

47
24.



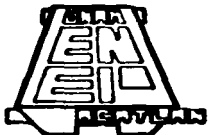
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN**

**LA MODERNIZACION EN LA CONSTRUCCION DE
VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MEDIANTE EL
USO DE EQUIPO MULTIFUNCIONES Y
MEDIOS AUXILIARES**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A
GORGONIO RODRIGUEZ ROCANDIO

ASESOR: ING. VICTOR PERUSQUIA MONTOYA



ACATLAN, EDO. DE MEXICO

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

INSTITUTO NACIONAL DE ESTERIOS PROFESIONALES ALIADOS
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

SR. GONZALO RODRIGUEZ ROCANDIO
ALFARDO DE LA CAMERA DE INGENIERIA CIVIL
PRESENTE

Le presento el siguiente presupuesto con fecha de vigencia de 1968, que comprende materiales para este Defensor del Programa Civil que asignado al gobierno federal de México en LA MODERNIZACION EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MEDIANTE EL USO DE EQUIPO MULTIFUNCIONES Y MEDIOS AUXILIARES en la zona de desarrollo urbano de:

- I. INTRODUCCION
- II. LAS CONDICIONES PARA LOGRAR EL RENDIMIENTO OPTIMO DEL EQUIPO MULTIFUNCIONES Y MEDIOS AUXILIARES
- III. EL EQUIPO PARA EFECTUAR TRINCHES Y CIMENTOS ARMADOS
- IV. LA PRODUCTIVIDAD EN LA MODERNIZACION EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA CON CALIDAD

Así mismo le he pasado como muestra de interés y apoyo personal, MEDIANTE EL PRESENTE, un cheque de \$100.00 (Cien dólares) para el pago de los honorarios de este Defensor del Programa Civil, que se le ha asignado para el presente periodo de trabajo. Este cheque es un cheque de depósito de \$100.00 (Cien dólares) que se le ha asignado para el presente periodo de trabajo. Este cheque es un cheque de depósito de \$100.00 (Cien dólares) que se le ha asignado para el presente periodo de trabajo. Este cheque es un cheque de depósito de \$100.00 (Cien dólares) que se le ha asignado para el presente periodo de trabajo.

ATENTAMENTE
POR MI PARTE HABLARA EL LICENCIADO
ALFARDO DE LA CAMERA DE INGENIERIA CIVIL

Licenciado Alfonso Rodríguez
Cefe de Programa de Ingeniería Civil

INSTITUTO NACIONAL DE ESTERIOS PROFESIONALES ALIADOS
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

Con respeto y admiracion,
a mi apoyo y quia espiritual
MI MADRE.

A MI PADRE Y
MIS HERMANOS:
Por su ejemplo v estimulo
rumbo a mi vida profesional

A MIS SOBRINOS
A EMMANUEL

A TODOS LOS QUE CREYERON EN MI.

AGRADECIMIENTOS:

ING. VICTOR PERUSQUIA MONTOYA: Quien con sus conocimientos y experiencia, contribuyo en la direccion de la realizacion de este trabajo.

ING. RAYMUNDO RAMOS GODINEZ: Hombre excepcional de trabajo. A el mi agradecimiento por las facilidades otorgadas para la elaboracion de este trabajo en la empresa que representa.

PROFR. ROGELIO RODRIGUEZ FOCANDIO: Ejemplo de vision y conducta. Mi agradecimiento por su apoyo incondicional en mi carrera.

DRA. GRACIELA RODRIGUEZ BARRON: Quien con ejemplo de trabajo, cariño y comprension me impulso a finalizar mi licenciatura.

**LA MODERNIZACION EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA
DE INTERES SOCIAL MEDIANTE EL USO
DE EQUIPO MULTIFUNCIONES Y MEDIOS AUXILIARES**

I N D I C E

PAO.

CAPITULO 1. INTRODUCCION

1.2. ANTECEDENTES.	9
1.2. IMPORTANCIA.	11
1.2.1. LAS NECESIDADES.	12
1.2.2. LA OFERTA.	13

CAPITULO 2. LAS CONDICIONES PARA LOGRAR EL RENDIMIENTO OPTIMO DEL EQUIPO MULTIFUNCIONES Y MEDIOS AUXILIARES

2.1. PLANTEAMIENTO.	15
2.1.1. HACIA LA MODERNIZACION EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA.	15
2.1.1.1. Antecedentes	15
2.1.1.2. Factores de diseño	16
2.1.1.3. La vivienda.	20
2.1.1.4. la célula.	22
2.1.1.5. La manzana	24
2.1.2. PREMISAS PARA LOGRAR ECONOMIA Y CALIDAD.	26
2.1.3. PASOS PARA LOGRAR ECONOMIA Y CALIDAD	27
2.2. LA PLANEACION DE UN PROCESO.	28
2.2.1. GENERALIDADES.	28
2.2.2. CRITERIOS DE ORGANIZACION.	29
2.2.3. CAMBIOS EN EL PRODUCTO TERMINADO PARA UNA DEPURACION DE PROCESO.	31
2.2.4. CAMBIOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	32
2.2.5. LAS CUADRILLAS POLIVALENTES.	34

	PAG.
2.2.6. EL PRODUCTO.	35
2.2.6.1. La forma	36
2.2.6.2. El contenido	36
2.2.7. LAS OBRAS PERIFERICAS.	38
2.2.7.1. Las obras de urbanización.	38
2.2.7.2. El equipamiento urbano	39
2.2.7.3. Las obras de infraestructura	39
2.3. LOS COMPONENTES CONSTRUCTIVOS DE LA VIVIENDA.	40
2.3.1. LOS VIBROCOMPRESIMIDOS	40
2.3.1.1. Generalidades.	40
2.3.1.2. Producción	42
2.3.1.3. Material y mano de obra.	42
2.3.1.4. Tipos de elementos	43
2.3.1.5. Acabado split	46
2.3.1.6. Transporte	49
2.3.2. LOS PRECOLADOS	50
2.3.3. EL MORTERO Y EL CONCRETO	53
2.3.3.1. Generalidades.	53
2.3.3.2. El concreto.	53
2.3.3.3. El mortero	54
2.3.4. LA LOSA INTEGRAL	56
2.3.4.1. Considerandos.	56
2.3.4.2. El sistema	56
2.3.4.3. Los elementos.	57
2.3.4.4. Armado y colado.	58

CAPITULO 3. EL EQUIPO MULTIFUNCIONES Y MEDIOS AUXILIARES

3.1. EL EQUIPO MULTIFUNCIONES.	61
3.1.1. CONSIDERACIONES.	61
3.1.2. DESCRIPCION.	63

	PAG.
3.1.2.1. Maquina <i>PINGUELY P90-S</i>	63
3.1.2.2. Maquina <i>SAMBON J24</i> y <i>SAMBON T30104</i>	67
3.1.2.3. Maquina <i>VOLQUETE G220</i> y <i>H4250</i>	70
3.1.3. ADECUADO APROVECHAMIENTO	72
3.2. LOS MEDIOS AUXILIARES.	74
3.2.1. DEFINICION	74
3.2.2. DESCRIPCION.	75
3.2.2.1. Fichetas metalicas para crucetas	75
3.2.2.2. Reglas de esquina para ereccion de muros con plomadas y clavijas de fijacion	78
3.2.2.3. Caballetes telescopicos.	81
3.2.2.4. Caballetes de albañileria <i>BATIMACC</i> con planchas de aluminio	84
3.2.2.5. Andamios plegables con planchas de acero <i>FERRY</i>	87
3.2.2.6. Carro-diablo para distribucion y transporte de equipo menor	89
3.2.2.7. Charolas de mortero y artesas de albañil	91
3.2.2.8. Reglas telescopicas para muros divisorios	93
3.2.2.9. Cimbra metalica perimetral para costados de losa de cimentacion.	95
3.2.2.10. Allanadora	98
3.2.2.11. Cimbra <i>doka</i>	100
3.2.3. USO ADECUADO	102

**CAPITULO 4. LAS PERSPECTIVAS EN LA MODERNIZACION DE
LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA**

4.1. EL APROVECHAMIENTO OPTIMO DEL EQUIPO.	104
4.1.1. CONSIDERACIONES.	104
4.1.2. RECOMENDACIONES DE CONTROL PARA OPTIMIZAR.	104
4.2. EJEMPLO.	108
4.2.1. CONSIDERACIONES.	108
4.2.2. TABLA COMPARATIVA DE PRODUCCION.	110
4.2.3. RESULTADOS	111
4.2.4. COMENTARIOS FINALES.	114
 CONCLUSIONES.	 116
 BIBLIOGRAFIA.	 118
 ANEXO UNICO	 119

CAPITULO 1. I N T R O D U C C I O N

1.1. ANTECEDENTES.

El problema de la vivienda en México es uno más de los que enfrenta después de la lucha civil de 1910. A partir de la época posrevolucionaria el problema es claro y contundente, la tasa de crecimiento de la población sobrepasa por mucho a la oferta de vivienda. Sin embargo, ante el problema la principal política estatal fué el reconocimiento que se hizo de éste en la Constitución de 1917. El constituyente de Querétaro estableció originalmente en la fracción XII del artículo 123, la obligación patronal en toda negociación: agrícola, industrial, minera o cualquier otra clase de trabajo; proporcionar a los trabajadores "habitaciones cómodas e higiénicas". No obstante, en contadas ocasiones se cumplió esta disposición (reglamentada en 1931 por la Ley Federal del Trabajo), de modo que el Gobierno Federal debió convertirse paulatinamente en el principal promotor de la vivienda popular.

Con la excepción de las contadas acciones emprendidas por la Dirección de Pensiones Civiles y de retiro (precursora del ISSSTE) -entre las que destacó el inicio, en 1925, de un programa de crédito y construcción habitacional para empleados federales-, durante ese decenio predominó un aparente desinterés ante dicho problema, pues las autoridades "dejaron su solución al sector privado en la creencia de que la prosperidad llegaría a las clases populares y ello les

permitiría pagar sus nuevas viviendas".

En 1933 el Gobierno creó el Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas (BANHUOP), actualmente BANOBRAS), a quien se le asignó la función de emitir y colocar valores y bonos hipotecarios para captar recursos con el objeto de financiar inversiones en obras de infraestructura, servicios públicos y la construcción de viviendas. Al año siguiente el presidente Lázaro Cárdenas expidió un decreto donde se fijaron las condiciones para la venta de casas populares edificadas por el Departamento del Distrito Federal. Posteriormente, varios organismos oficiales realizaron también obras de vivienda, por lo general para beneficio exclusivo de sus trabajadores y de reducida relevancia en comparación con la magnitud de los requerimientos nacionales.

El rápido proceso de urbanización ocurrido durante los cuarentas, provocó un aumento considerable de la demanda y de las necesidades de vivienda en las grandes ciudades. Las deficiencias de la estructura habitacional, incompatibles con el "espíritu modernizador" que dominaba la época, se hicieron así más notorias a los ojos de las autoridades; con ello aumento visiblemente la preocupación del Estado en la materia, y desde el decenio siguiente su acción habitacional se volvió más directa, activa y decidida, marcando así el inicio de la necesidad de modernizar los modos de producción de vivienda.

El papel del Estado en la producción y distribución de vivienda aumentó rápidamente, aunque la escasez de recursos y los bajos ingresos de los grupos mayoritarios limitaron su actividad.

La intervencion del Estado Mexicano en el problema de la vivienda a comprendido una gran variedad de formas, que incluyen desde las acciones directas de edificacion de conjuntos habitacionales por organismos publicos federales y los diversos mecanismos financieros utilizados para canalizar recursos crediticios a la vivienda, hasta el conjunto de acciones y politicas relacionadas con la tenencia, valorizacion y uso de la tierra, la administracion de reservas territoriales, el desarrollo de asentamientos humanos, la produccion de materiales e insumos para la construccion y la regulacion inquilinaria.

1.2. IMPORTANCIA.

La crisis economica por la que atraviesa el pais desde la decada de los ochenta hasta hoy acentua la dificultad para satisfacer la creciente demanda de vivienda, sus efectos se manifestaron a partir de 1982, por el deterioro de los terminos de intercambio, por la drastica caida en los precios del petroleo y por el pago del servicio de la deuda, y mas aun a mediados de esta decada cuando Mexico vive la peor de sus crisis al comenzar el sexenio de Ernesto Zedillo. El proceso inflacionario alcanzo niveles sin precedentes llegando a maximos historicos acompañado de una inestabilidad cambiaria y altas tasas de interes bancario. La mayor parte de las actividades economicas se estancaron y entramos en recesion, provocandose una reduccion significativa de los salarios reales, los cuales disminuyeron en mas de un 50%, tanto la deuda externa como interna, impidio destinar mas recursos a los

programas de desarrollo social.

La pérdida del poder adquisitivo de la población dificultó las posibilidades de acceder a los cada vez más caros créditos para una casa, así como las acciones de vivienda progresiva destinada a los grupos con menores recursos.

Los organismos públicos de vivienda se vieron afectados por una creciente descapitalización debido a sus políticas de recuperación de los créditos, al disminuir significativamente el valor real de los pagos nominales por la inflación. Porqamos de ejemplo a la constructora GUISA que mientras por un préstamo de INFONAVIT se pagaba el 4% de interés anual en 1987, la inflación fue, ese mismo año, del 157%.

Esta situación se vio acompañada por una disminución en la actividad de la industria de la construcción más que en ninguna otra, lo que ocasionó la subutilización de la planta productiva y el cierre de empresas constructoras y de productoras de materiales de construcción, todo lo cual condujo a que no se construyeran casas, aumentaran las rentas de las que ya existían, y se diera una fuerte especulación en el mercado inmobiliario.

1.2.1. LAS NECESIDADES.

Vamos a considerar como premisa que nos exige la modernización de la construcción de vivienda de interés social a la demanda de casas. El factor fundamental de ésta demanda ha sido el acelerado crecimiento de la población desde mediados de

siglo. Este aumento y los movimientos migratorios internos han dado lugar a una alta concentración de la población en las tres grandes áreas metropolitanas del país, en las ciudades de la frontera norte y en los polos de desarrollo turístico e industrial, pese a que la tasa de crecimiento poblacional se ha reducido hasta en un 2% anual, el volumen de la población se sigue incrementando hasta más de 90 millones en 1995, y para fines de este siglo se estima que rebasaremos los 100 millones de habitantes en el país.

Hoy día, México se considera un país eminentemente urbano: más del 60% de la población vive en ciudades, y no solo en las tres grandes zonas metropolitanas las que recibieron la mayor cantidad de migrantes, sino ciudades medias que en la década pasada registraron una tasa de crecimiento de hasta 10% anual lo que hace más apremiante la atención a las demandas de vivienda y servicios urbanos.

1.2.2. LA OFERTA

Por otro lado los factores que han inhibido la oferta de vivienda son:

i) La escasa disponibilidad de tierra con servicios y a precio adecuado, lo cual propicia un gran número de asentamientos irregulares;

ii) limitada capacidad financiera del sector público para responder a la demanda de infraestructura, servicios y equipamiento urbano;

11) apoyo insuficiente a programas de autoconstrucción del sector social;

iv) complejidad en los trámites requeridos en el proceso habitacional elevando costo y tiempo de construcción de vivienda;

v) obstaculización al sector privado en vivienda aunado con los escasos resultados positivos obtenidos en cuanto al desarrollo tecnológico en el área de materiales y componentes de construcción.

A la par de estos factores los organismos públicos de vivienda se vieron rebasados por las condiciones económicas desfavorables antes mencionadas.

En los incisos iv y v ubicamos nuestro objeto de estudio siendo el reto a vencer como profesionales pensantes enfocados a la producción. Nuestra tendencia debe ser dirigida al cambio de los productos con un enfoque industrial, es decir, producir viviendas en grandes cantidades a menor costo y mayor calidad. Se debe cambiar la mentalidad de artesanos donde el producto final es único y su calidad puede ser cuestionable, por uno de mayor calidad optimizando todos los recursos necesarios para construir viviendas modernas.

CAPITULO 2.
LAS CONDICIONES PARA LOGRAR EL RENDIMIENTO
OPTIMIO DEL EQUIPO MULTIFUNCIONES Y MEDIOS AUXILIARES

2. I. PLANTEAMIENTO.

2.1.1. HACIA LA MODERNIZACION EN LA CONSTRUCCION DE
VIVIENDA.

2.1.1.1. Antecedentes

Con la apertura económica del país el sector de la construcción se enfrenta a grandes retos de cambio en la actividad promocional y de desarrollo tecnológico y productivo.

En México el problema habitacional es crítico, y es responsabilidad de todos los que estamos relacionados con vivienda el buscar soluciones efectivas y urgentes dirigidas a satisfacer las necesidades básicas de espacio habitacional de las familias.

No podemos seguir pensando en hacer casas a la medida con un enfoque artesanal si queremos eliminar el déficit. Tenemos que adoptar los postulados de la industrialización si queremos

progresar o en caso contrario jamás se terminara la insuficiencia de vivienda y lo que es peor seremos relegados por empresas extranjeras. Necesitamos hacer más especial la fabricación de un producto de tan gran demanda como es la vivienda de interés social.

La creación de una vivienda mejor, y más barata, implica investigaciones, estudios y muchas horas de trabajo, para poder abatir los continuos incrementos en el costo de la construcción.

En este capítulo propendremos como lograr el rendimiento óptimo del equipo multifunciones, considerando el diseño de una vivienda como una condicionante, de tal modo que pueda ser fabricada en forma industrializada.

Estas necesidades obligan a crear un sistema ágil y versátil tomando en consideración aspectos sociales y económicos así como factores demográficos, normativos técnicos y legales: ambientales, climáticos, topográficos, así como determinantes urbanos como densidad y seguridad, entre otros.

2.1.1.2. Factores de diseño.

Tomando en cuenta estos factores se hicieron estudios previos para conocer necesidades y rechazo en viviendas de interés social ya existentes.

En 1984 se iniciaron trabajos de investigación¹ cuya primera parte consistió en conocer las necesidades de los

¹ Estudio realizado por GEO Edificaciones S. A. de C. V.

adquirientes de 1410 viviendas tipo INFONAVIT.

En términos globales los resultados fueron los siguientes:

De las viviendas.

1.- Número promedio que habitan una vivienda (2.5 adultos, 0.4 adolescentes y 2.2 niños)-----5.1 Hab.

2.- Porcentaje de personas que prefieren vivir en casa en vez de vivir en edificio-----70%

3.- Personas que prefieren una vivienda con más espacios en vez de con muchos acabados-----64%

4.- Prefieren la posibilidad de ampliación de su vivienda-----84%

5.- Encuestados que prefieren su cocina cerrada en su casa-----65%

6.- Encuestados que prefieren el patio de servicio integrado en su casa-----46%

De las zonas exteriores comunes.

1.- No existen áreas de juego-----55%

2.- Uso a las Areas verdes:

jugar-----	17%
plantar-----	21%
se las apropian otros-----	13%
juntas comunales-----	6%
ninguno-----	33%

3.- Adquirientes sin lugar asignado

para auto-----56%

4.- Preferencia por la

autoadministracion del condominio-----54%

5.- Preferencia por organizarse por

grupos pequenos de viviendas-----57%

Especialmente hablando, las viviendas de las familias encuestadas cubren sus necesidades pero tienen un area insuficiente o sea que son demasiado chicas aunque su esquema funcional sea adecuado.

En lo referente a la organizacion comunitaria prefieren administrarse para el mantenimiento del conjunto y creen mas operativo el organizarse por grupos de bloques de viviendas en vez de hacerlo para todo el conjunto.

Si tomamos en cuenta que el 21% de las personas que prefieren vivir en departamento el 15% es por motivos de seguridad contra robo. El porcentaje de quienes prefieren casa subiria al 93% si se les da la misma posibilidad de control y

vigilancia.

A continuación se enuncian las características que se tomaron en cuenta para el diseño de prototipos de viviendas de acuerdo a las necesidades, preferencias y rechazo:

Preferencias y necesidades:

- Sus casas sobre tierra firme.
- Viviendas de baja altura (hasta dos niveles).
- Mayor seguridad, independencia y privacidad.
- Opción de crecimiento.
- Recorridos cortos para llegar a su casa (desde el estacionamiento).
- Flexibilidad espacial (disponer de espacios según sus necesidades).
- Mayor control sobre los espacios comunes.
- Lograr una vida comunitaria más intensa.
- Personalidad propia de los conjuntos.

Rechazo:

- a vivir en edificios.
- a comprar un espacio en el aire.
- a conjuntos sin personalidad ni escala humana.

Con estas características se enfrenta una demanda que no tiene otra salida más que la modernización de la

vivienda y que junto a esta, también la modernización de un proceso de construcción que permita lograr beneficios en costo tiempo, calidad y diseño arquitectónico que posibilite a todo tipo de condicionantes económicas tanto al usuario como al empresario constructor.

2.1.1.3 La vivienda.

Interiormente sus espacios habitacionales en nuestro caso tiene 2.70 metros libres, permitiéndonos con ello un amueblado más holgado.

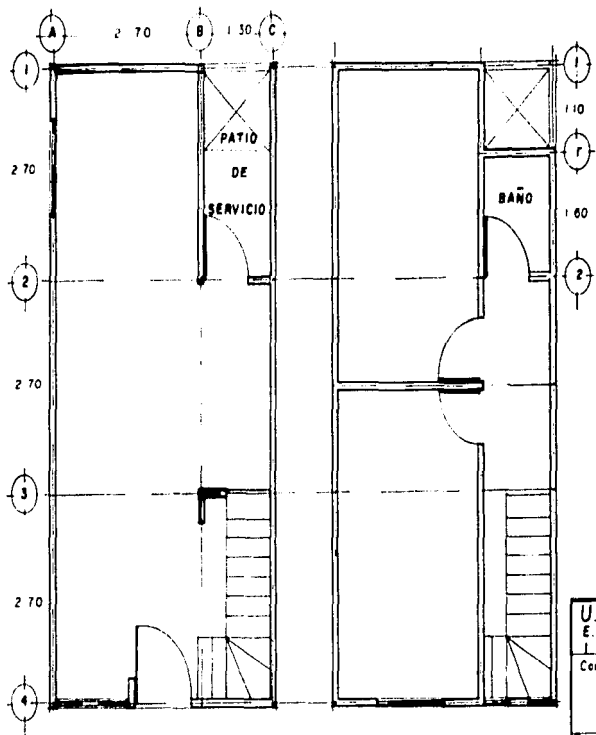
El sistema modular es de 8.10x4.10 y está basado en un planteamiento geométrico de ensambles, el cual permite la optimización de materiales, partiendo de que el cuadrado es la forma geométrica que logra mayor área con menor perímetro.

La retícula modular o sub-módulo de diseño se plantea de 8.10x2.70, permitiéndonos mayor área habitable y mínima necesaria para circulaciones.

De este submódulo se obtienen los espacios no habitables o de servicios:

El baño se propone para uso doble, con una área de 2.40 m² (1.5x1.00). En relación a la cocina se da la alternativa de dejarla integrada al comedor o bien cerrarla como un espacio independiente.

El agrupamiento de los módulos habitables y no habitables forman el módulo base de vivienda (ver plano 2.2.1.-a.).



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

U. N. A. M.		
E. N. E. P. Acción		
I. N. G. E. N. I. E. R. I. A		
Contenido:		
MÓDULO BASE		
VIVIENDA		
Esc	Acot	Nº
1:50	mts	2261-a
TESIS PROFESIONAL		

permitiendo variedad de alternativas en cuanto al área, adaptándose al prototipo.

Desde el punto de vista constructivo, se estima una economía que va del 20% del costo directo de la construcción de la vivienda por su geometría y por la densidad de muros medianeros, así como por su sencilla cimentación y estructura ya que para dos niveles no se requieren los cajones de cimentación ni los refuerzos que por sí mismo son indispensables en edificios de cinco niveles.

2.1.1.4. La célula.

Como resultado de este estudio se propone un diseño de prototipo de casas habitación agrupadas en condominios horizontales de 60 viviendas como máximo, logrando con ello autoadministración y autocontrol. Las viviendas pueden crecer desde 60 m^2 hasta 74 m^2 sin afectar la vista exterior del conjunto y su densidad es comparable con la siembra de edificios de cinco niveles, los patios de servicio no dan a las fachadas exteriores del conjunto y pueden utilizarse cubiertas inclinadas o planas para un diseño urbano personalizado en cada conjunto. Se diseña una plataforma o módulos de seis viviendas de 2 niveles con 64 m^2 cada vivienda.

La agrupación de módulos de vivienda dentro de la misma retícula forman la célula o condominio.

En la solución ingenieril se busca tener el máximo porcentaje en muros comunes entre una y otra vivienda que al

PARTES DE SERVICIO		PARTES DE SERVICIO		PARTES DE SERVICIO	
1	2	3	4	5	6

P. ROTOTIPO 2 C

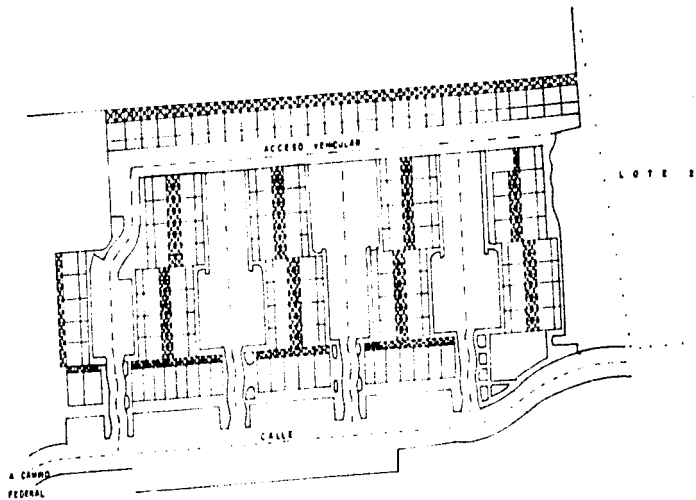
U. N. A. M.		
E.N.E.P. Acción		
INGENIERIA		
Contenido		
PROTOTIPO 2C:		
Módulo de 8 unidades o ciclos		
Esc	Acol	Nº
1/100	m/s	226-D
TESIS PROFESIONAL		

ensamblarse coinciden siempre en cimentación como superestructura (ver plano 2.2.1.-b.), resultando un prototipo o célula al que se le denomina 2C.

2.1.1.5. La manzana.

De la agrupación de varias células se obtiene la de una manzana o sector basado en la misma modulación, dependiendo de los accesos vehiculares, así como de la orientación y ubicación de los servicios municipales (ver plano No. 2.2.1.-c).

En este plano podemos observar la distribución de cuatro manzanas formando claustros que contienen banquetas, andadores y cajones de estacionamiento.



U N A M.	
ENEP. Acollón	
INGENIERIA	
CONTENIDO	
AGRUPOACION DE VARIAS CELULAS	
SIN ESCALA	Nº 221c
TESIS PROFESIONAL	

2.1.1. PREMISAS PARA LA MODERNIZACION.

Como siguiente paso condicionante para lograr un procedimiento mecanizado en la construcción de la vivienda de interés social se proponen cuatro premisas de suma importancia:

a) Se debe lograr una simplificación constructiva por un "proceso aditivo" de colocación de componentes con el mínimo de actividades posibles eliminando interferencia entre actividades y especialidades, además de transportar lo más posible los trabajos de habilitado y fabricación a talleres de obra de baja inversión y fácil instalación y mudanza dentro del perímetro de la obra.

b) Se propone una industrialización abierta y ligera.

c) Depuración de todos los proyectos con enfoque de productividad y control del proceso mediante una planificación al detalle.

d) Automatizar la organización de la obra (proyectos, administración, controles, contabilidad, presupuestos, programas, etc) con el uso de las computadoras.

Como ejemplo de la planificación al detalle, se expone un secuencial constructivo del prototipo 2C, así como el uso de maquinaria y medios auxiliares en el Anexo Único.

2.1.3. PASOS PARA LOGRAR LA MODERNIZACION.

Una vez adoptadas las premisas se marcan los pasos a seguir, los cuales basicamente salen de estas, siendo los siguientes:

a) Identificación del proceso actual de actividades comparandolo con otros.

b) Depuración de actividades y eliminación de actividades superfluas, aplicando las premisas anteriores.

c) Dominio de las actividades depuradas, mediante capacitación y entrenamientos para involucrar y comprometer a todo el personal.

d) Inicio de un plan de calidad total, involucrando a subcontratista y proveedores.

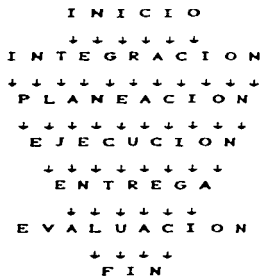
e) Instalación de talleres centralizados y desarrollo industrial de los talleres de obra.

f) Desarrollo de estilos, formas y metodos para promover el producto.

2.2. LA PLANEACION DE UN PROCESO CONSTRUCTIVO.

2.2.1. GENERALIDADES.

Consideremos a la elaboración de vivienda como un todo que requiere el cumplimiento de siete fases:



De las cuales nuestro objeto de estudio ocupara unicamente dos que son la planeacion y ejecucion principalmente. Para poder identificarlo necesitaremos desglosarlo en pasos. y etapas. todas estas conducentes a un solo objetivo que es la modernización de la construcción de vivienda de calidad.

2.2.2. CRITERIOS DE ORGANIZACION.

El dominio y el control de las obras parte de su simplificación en sus criterios de organización, para lograr una modernización se propone lo siguiente:

- Planear el proceso constructivo con igual detalle a como se planea el proyecto arquitectónico terminado, ya que de hecho todos los planos que integran un proyecto ignoran el estudio y descripción de su proceso de construcción, dándolo por obvio e innecesario de describir.

Para que esto se logre cada superintendente o responsable de obra y sus colaboradores deberán elaborar un plan de obra estático (o plan detallado de instalación de obra) y su plan de obra dinámico (llamado también plan de trabajos principales y secundarios). El plan de obra dinámico se representa en parte con planos de secuencia (llamados también descripción secuencial o cinemática de la obra).

El plan de la obra debe incluir además el andamiaje, la cimbra, el equipo y la herramienta necesaria en las diferentes etapas de la obra, o sea, de todos los medios auxiliares así como las medidas de higiene y seguridad necesarias.

- Controlar las actividades de la obra de acuerdo al plan pre-establecido a través de un "Control semanal de obra", que consiste en prever y comparar semanalmente las actividades de la obra en sus necesidades de material, mano de obra, equipo, subcontratos costos, impuestos, etc., así como en su cobranza y

utilidad buscada. De esta manera se podra controlar las obras dia por dia al detalle.

- Reducir los altos costos por desperdicios de material y por bajo rendimiento de la mano de obra sustituyendo a los peones por el equipo multifunciones, dando mayor productividad potencial y una menor dependencia a causas externas.

Este criterio de organizacion lo vamos a desglosar en capitulos consecuentes ya que se trata de nuestro objeto de estudio.

- Obtener la mayor congruencia entre los controles administrativos y la realidad a traves de una mayor organizacion en la instalacion de la obra, separando y protegiendo los materiales en un almacen separado de la obra, con entrada y salida real del material a consumir en el dia y su registro correspondiente.

- Buscar que los almacenes de obra sean los minimos posibles sin que la obra se pare por falta de material.

- Buscar los mejores precios y condiciones de compra de materiales como es cemento, acero, cobre, etc.

2.2.3. CAMBIOS EN EL PRODUCTO TERMINADO PARA UNA DEFURACION DE PROCESO.

a) Sustitucion de cimbra por precolados manuportables de 80 kg como peso tope y por viquetas autoportantes y bovedillas en las losas.

b) Simplificacion de armados de refuerzo y sustitucion de refuerzos por temperatura por fibras cortas de polipropileno en losos.

c) Utilizacion de block aparente de concreto con color integral que permite eliminacion de pintura en fachadas y reduce el mantenimiento durante la vida util de la vivienda.

d) Independencia de la instalacion hidrosanitaria con la albañileria, lograndose una plomeria prefabricada sin conexiones de cobre, casi en su totalidad y registrable en cualquier punto de posible fuga.

e) Despiece detallado de block, viquetas y bovedillas, asi como de precolados para evitar cortes y desperdicios.

2.2.4. CAMBIOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

Entendamos al proceso constructivo como el procedimiento de construcción que establece un programa (tiempos) al que hay que asignarle recursos con los que se va a ejecutar dicha obra para cumplirlos, obedeciendo a una planeación previa. Entonces siguiendo con las premisas de modernización tenemos:

a) Sustitución de mano de obra para acarreos y elevación de materiales por equipo multifunciones. Esto obliga a paletizar todos los materiales y a utilizar bachas para concreto y artesas para morteros, además de sustituir mano de obra para excavaciones, rellenos, acarreos y explanaciones con el mismo equipo.

b) Organización física de la obra más clara y sencilla, destinando una área de almacenes de talleres y de oficinas separadas del área de trabajo y definiendo accesos y circulaciones para la entrega de material en cualquier punto donde se necesite. El superintendente se obliga a elaborar un plan de obra y un seguimiento semanal con la implantación de esta organización.

c) Instalación de talleres de obra para la fabricación de precolados, habilitado de acero, concreto premezclado, mortero premezclado, y en caso de ser necesario instalar taller de carpintería de cimbra y de vibrocomprimidos.

d) Instalación de cuadrillas polivalentes de mano de obra, con objeto de trabajar el avance vertical en vez de hacerlo por

trenes de trabajo horizontalmente, con objeto de reducir el tiempo de construcción, reducir cantidades de oficiales, desapareciendo las especialidades y las interferencias.

El desarrollo de este tipo de cuadrillas implica una capacitación intensiva y constante de la mano de obra, previamente seleccionada en actividades muy simplificadas que comprendan solo la colocación, ya que los habilitados y preparaciones se hacen en taller y se les entrega todo listo, sólo para ser colocado. (concreto, mortero, armados, viguetas, bovedillas, block, etc.). Un oficial polivalente puede ser capaz de colocar armados, colar, colocar viguetas y bovedillas, tender conduit eléctrico, colocar plomería prefabricada, colocar puertas y ventanas, colocar muebles de baño, colocar azulejo, aplicar yeso y tirol y todas las actividades adicionales para hacer una vivienda.

e) Uso de nuevos accesorios y herramientas de mayor rendimiento y calidad para los diferentes trabajos de construcción.

f) Finalmente se debe considerar que dentro de una obra es importante la visión de los ejecutores para poder seguir evolucionando este proceso, por tanto se debe capacitar al personal técnico, ejecutivo y directivo.

2.2.5. LAS CUADRILLAS POLIVALENTES.

Definición. La cuadrilla polivalente es un grupo o equipo de trabajadores que apoyado en un entrenamiento previo y en una capacitación directa, durante la ejecución de sus labores, realiza todas las actividades necesarias para construir desde el principio hasta el final una vivienda.

Se crean con el objeto de administrar la mano de obra y la finalidad de aportar una solución más a los actuales procedimientos de organización en la Industria de la Construcción. Además forma parte en la mejora de tecnología de los procesos constructivos, provocando que queden obsoletas las especialidades o habilidades manuales cerradas en las cuadrillas actuales.

La ventaja principal de esta forma de organizarse es el logro de mayor productividad al eliminarse interferencias, conflictos personales y tiempos de espera que se dan en las cuadrillas especializadas y pseudo gremios, es decir, acaba con los vicios y costumbres improductibles que da como resultado trabajos caros y mal hechos, pudiendo disminuir y hasta eliminar la subcontratación de trabajos como plomería, electricidad, yeso, pintura, etc.

Dentro de la planeación, con la creación de estas cuadrillas se pueden establecer objetivos de rendimientos, avances y control de calidad, y en la ejecución se disminuyen los desperdicios de materiales provocando mayor limpieza durante ésta. Todo esto debido a la identificación y seguimiento de la responsabilidad de cada equipo, simplificando la tarea de control en la obra.

2.2.6. EL PRODUCTO.

Def. Es el resultado obtenido al final de la ejecución de un proceso el cual debe corresponder al objetivo planteado antes de iniciar este y debe cumplir con las necesidades y preferencias del cliente, particularmente nuestro producto es la vivienda que ha de cumplir con lo establecido.

El siguiente diagrama representa al producto que en este caso (el prototipo 2C) es una construcción dividida de tal forma que se pueda analizar en sus partes sin perder su totalidad.

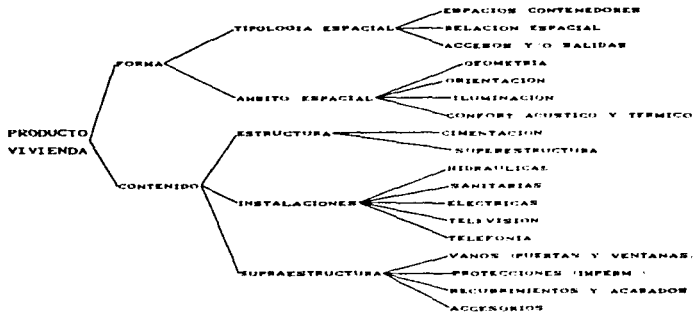


FIG. 2.2.6-6. PARTES EN QUE SE COMPONE LA VIVIENDA.

2.2.6.1. La forma.

Refiriendo los prototipos al cuadro anterior existe en cada uno de ellos ventajas y desventajas de forma que preponderan en cada caso específico. En el nuestro (el prototipo 2C) la tipología espacial es un edificio de dos niveles descritos anteriormente en 2.1.1.3.. El ámbito espacial se analiza en cada caso, tipificando las adecuaciones para cada terreno en que se deberá construir.

2.2.6.2. El contenido.

Al revisar la estructura de la vivienda y a un estudio geotécnico previo basado en la estratigrafía del lugar, se proponen los tipos de cimentación a emplearse que por no requerir de una gran capacidad de carga del suelo por tratarse de edificios de dos niveles se considera que sean de tipo superficial. En más de los casos se usa zapata corrida o losas de cimentación con contratraves que no rebasen en ambos casos 0.60 m de profundidad.

Se propone para el caso de la superestructura, tomando en cuenta la disponibilidad por costo y comportamiento, muros de block de concreto y las losas de viqueta y bovedilla, además de la aplicación de precolados como elementos sujetos a flexión en traves. Dichos elementos se describen en el subtítulo 2.3. de este reporte.

Otro factor importante en el contenido de la vivienda son las instalaciones, usando en las hidrosanitarias plomería de

cobre y PVC prefabricada poniaendolas separadas de lo que es la albañileria, colocandolas en forma registrable en falso plafón desmontable ubicado sobre la cocina con el objeto de darle fácil mantenimiento.

La instalación eléctrica y de telefonía se simplifican ubicando su distribución horizontal ahogada en la losa de entrepiso, dejando sin interferencias a la losa firme de cimentación y a la losa de azotea, haciendola pasar junto con la instalación de televisión por los huecos del block para las diferentes bajadas de control.

La superestructura tambien es cambiada y para el caso de ventanas en fachada y de intercomunicación se usan escantillones para garantizar plomos niveles y dimensiones precisas evitando con ello ajustes posteriores. Para el caso de puertas se adopta el uso de un marco diseñado con anclas corredizas (para ahogarlas en las juntas del block y no romper piezas), así mismo se prefabrica la escalera interior en dos piezas, colocandole ganchos para su transporte y colocación. Ver Plano AU-23.

Los acabados interiores se proponen de yeso en muros y plafones además de tirol. La vivienda se entrega sin ningún tipo de forro, pero se deja una superficie preparada en los baños cocina y pisos para usar mosaicos, losetas, duela, o cualquier tipo de recubrimiento al gusto de los moradores.

En lo referente a protecciones, en la cimentación independientemente del tipo que sea, se usa una membrana plástica de PVC y en la losa de azotea se usa teja impermeable

con flashings en uniones con muro y piezas de remate en cubiertas inclinadas y un impermeabilizante de hule butilo extradeformable para losas planas, esperando con esto eliminar los problemas de humedades en época de lluvia.

2.2.7. LAS OBRAS PERIFERICAS.

2.2.7.1. Las obras de urbanización.

La urbanización , son todas las obras exteriores de estacionamiento, plazas, andadores, jardines, juegos infantiles, banquetas, casetas de vigilancia, bardas perimetrales, mobiliario urbano y depósitos de basura.

Esto está resuelto a base de claustros que agrupan a un máximo de 60 viviendas con su lugar de estacionamiento cerca de cada casa. (descrito en plano 2.2.1.-c) circulaciones, banquetas, andadores y caseta de vigilancia con control de acceso.Fig 2.2.7.-a.



FIG. 2.2.7.-a. Claustros que forman las manzanas. Estacionamiento, andadores y jardines. En la parte inferior derecha se abre caleta de vigilancia semicircular.

2.2.7.2. El equipamiento urbano.

Los equipamientos son las escuelas, canchas deportivas, locales comerciales y cualquier otro edificio de función comunitaria solicitada por el municipio o la delegación en base a la ley, para este caso los prototipos son aportados por los organismos gubernamentales.

2.2.7.3. Las obras de infraestructura.

Las obras de infraestructura son las obras de servicio al terreno de un conjunto específico solicitadas por el municipio o delegación y pueden constar de redes de alimentación de agua potable, redes de drenaje sanitario y pluvial, cisternas y tanques elevados de agua potable, carcamos de bombeo de aguas usadas, plantas de tratamiento y todas aquellas obras que sean necesarias y solicitadas por el ayuntamiento para el buen funcionamiento de un conjunto habitacional.

2.3. LOS COMPONENTES CONSTRUCTIVOS DE LA VIVIENDA.

2.3.1. LOS VIBROCOMPRESIDOS

2.3.1.1. Generalidades.

En la planeación del proceso constructivo se habla de una depuración de proceso mediante ciertos cambios que se detallan en los croquis C y E; en el primero se habla del uso de bloques aparente de concreto con color integral; y en el segundo el despiece detallado de bloques para evitar cortes y desperdicios.

El despiece de bloques se detalla al final de este reporte en el anexo único. Sin embargo podemos describir los elementos vibrocompresidos que se usan en el prototipo 25.

TABLA DE VIBROCOMPRESIDOS USADOS EN EL PROTOTIPO						
Nº	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)	TOLCR	RESISTENCIA (Kg/cm ²)	ABS. (%)	TOLERANCIA
1	Bloque liso	10-20-20	0	60	12	Fara todos los
2	Bloque liso	10-20-40	0	60	12	casos la tole-
3	Bloque liso	10-20-20	1	60	12	rancia en lercos
4	Bloque liso	10-20-40	1	60	12	y ancho es de
5	U vibrocomp.	10-20-10	1	65	10	± 1 mm y en la
6	U vibrocomp.	10-20-20	1	65	10	altura es ± 2 mm
7	Bloque rustico	10-20-20	1	60	12	
8	Bloque rustico	10-20-40	1	60	12	
9	L Vibrocomp.	5-20-20	1	60	10	

NOTAS: Las medidas deben ser modulares, es decir, la medida real debe tener 1 cm menos que la medida de proyecto.

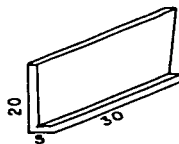
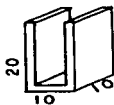
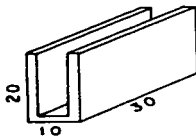
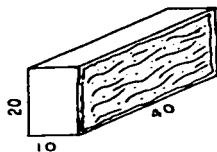
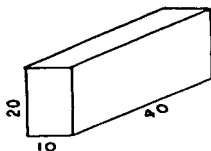
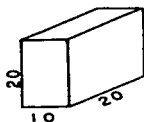
Donde:

g- color gris

i- color integral

s ABS. Es la absorción del block. Este se coloca seco en el muro donde el máximo de humedad permitido es del 40% de su absorción máxima.

VIBROCOMPRESIDOS USADOS EN EL PROTOTIPO



2.3.1.2. Producción.

Se fabrican dentro de la obra con una máquina vibrocompresora *TECNOPRENS-PPRENSOLAND* tipo *COMPACTA 6000* automática de ubicación estacionaria, por lo que requiere de un gran espacio para su ubicación, operación y almacén de vibrocomprimidos.

Esta instalación, considerando un promedio de trabajo de 150 ciclos a la hora y una producción en cada ciclo de 4 blocks tipo (10-20-40) resulta un total de:

150 ciclos/hr de 4 blocks c/u = 600 blocks/hr
600 blocks/hr x 8 hrs jor/día = 4800 blocks/día

Dependiendo de la magnitud (cantidad de vivienda), la máquina al trabajar en forma automática, puede hacer 2 turnos de trabajo duplicando la producción.

Los vibrocomprimidos después de 48 horas de su fabricación pueden ser apilados en palets o canastillas dependiendo del tipo de elemento y no es hasta 24 horas más en que pueden ser utilizados en la obra.

2.3.1.3. Material y mano de obra.

Para la fabricación de estos elementos se requiere de aglutinante (cemento tipo I) y agregado pétreo (arena) perfectamente graduada en un tamizado previo a su uso. El agregado debe ser controlado, únicamente se contemplan tres tamaños en su constitución en un rango de 0 a 12 mm. El agua

debe ser potable para poder obtener resultados físicos comparables con los de diseño.

El consumo de concreto por cada m^3 requiere:

Cemento gris puzolana tipo I	180 Kg
Arena 0 a 3 mm - 25%	487 Kg
Arena 3 a 6 mm - 35%	682 Kg
Arena 6 a 12 mm - 40%	799 Kg

El rendimiento por cada m^3 de concreto es de 273 blocks de 10-20-40 (que es el tamaño tipo). La resistencia requerida va de 60 a 65 Kg/cm^2 dependiendo de la cantidad de agua suministrada y del tipo de elemento de que se trate.

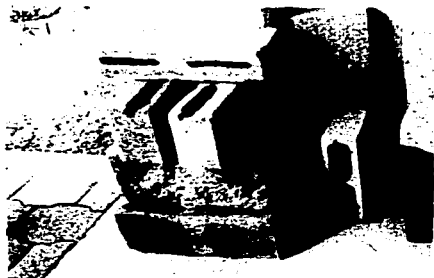
Se requiere de 1 operador calificado para el control de la máquina vibro-prensa COMPACTA 600 y central revoladora; 1.5 peones para el manejo de la carretilla, sacando y apilando el producto fabricado; 1.5 peones empaquetando o paletizando material seco. Totalizan 1 operador y 3 peones.

2.3.1.4. Tipos de elementos.

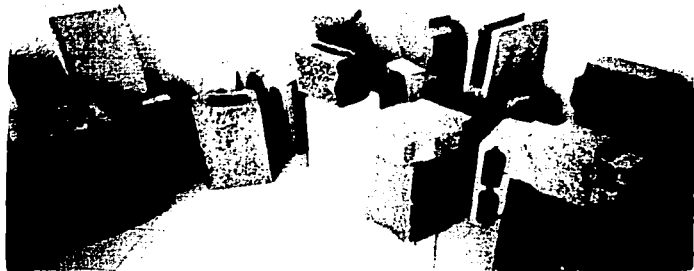
En la construcción del prototipo 2C se requiere del uso de dos tipos de elementos de acuerdo al color: el primero es de color gris o color natural que es el elemento producido sin alterar su coloración durante el proceso de fabricación, usado en los muros divisorios o en aquellos que no efecten el diseño arquitectónico y que deberán de ser recubiertos posteriormente.

El otro es de color integral que es usado exclusivamente en las fachadas o exteriores. Esta coloración se logra durante el proceso de fabricación de los vibrocomprimidos a base de un pigmento sintético en solución, previa dosificación. Este pigmento está hecho a base de óxido de hierro (FeO) en colores que al combinarse con el concreto en proporción entre 3 y 5% de la masa del cemento, se obtiene al secado diferentes colores en los elementos, dándole propiedades estéticas que no necesitarán algún acabado posterior.

Para las obras periféricas se usan otros tipos de vibrocomprimidos llamados adocretos, adopasto, adoquines, esto por su forma y por su uso; son también de color integral con mayor variedad de colores como los mostrados en la ilustración.



bloques de color natural y color integral como elementos constructivos del prototipo 20.



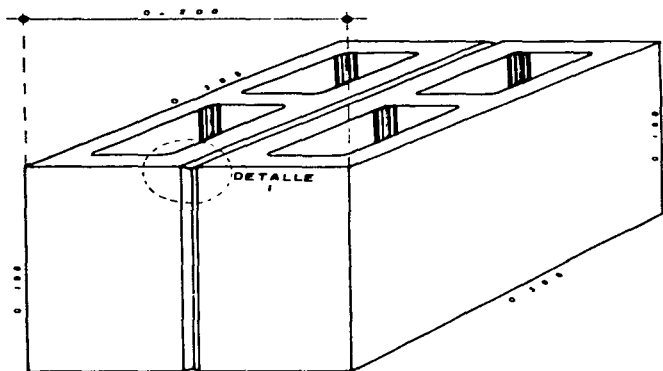
Otros elementos como adoquines, adopasto y elementos como la U fabricados en concreto vibrado y compactado con color integral.

2.3.1.5. Acabado esplit.

Para la fabricación de block rustico se requiere de dos fases: la primera comprende todos los procesos referidos en 2.3.1.2. y 2.3.1.3. hasta el secado, obteniendo un elemento como el de la figura 2.3.1.5.-a.

Posteriormente se somete a esfuerzo cortante en una maquina esplitadora como la mostrada en la figura 2.3.1.5.-b. Esta maquina efectua un corte mediante dos cuchillas, una fija y otra movil, en una mesa de rodillos con tope regulable para centrado de piezas. El control de esta maquina y el manejo de las piezas es manual por el accionamiento hidraulico de las cuchillas.

Esta maquina permite conseguir, mediante el corte de las piezas de concreto, un atractivo acabado superficial, que por su parecido a la "piedra natural" con una agradable textura, hace que estas piezas sean adaptables a cualquier obra por su calidad decorativa. Fig 2.3.1.5.-c.



ISOMETRICO DE LA PIEZA
 SIN ESCALA

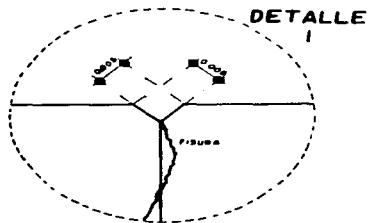
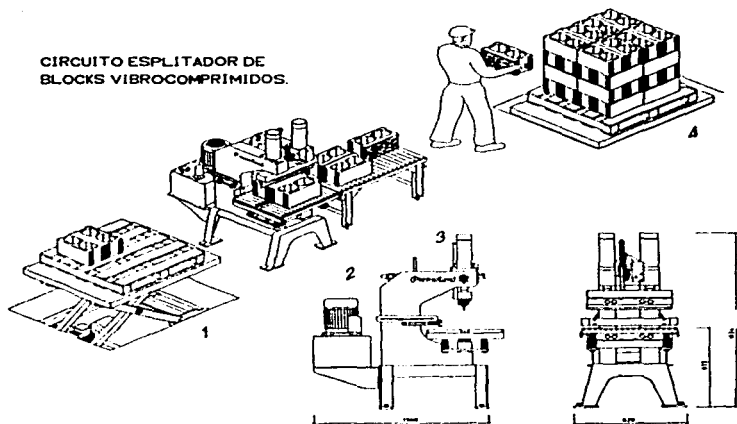


FIG. 2.3.1.5.-e

**CIRCUITO ESPLITADOR DE
BLOCKS VIBROCOMPRESIDOS.**



**FIG. 2 3.1.3.3. MAQUINA ESPLITADORA
TACOTACION MM**

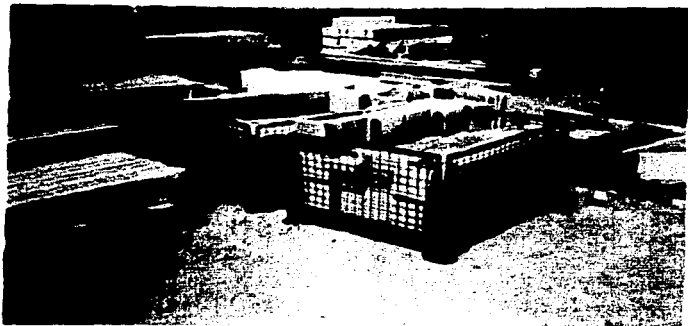
El proceso de corte o esplitado de los vibrocompresidos comprende 4 fases:

- 1.- Bloks 10-40-40
- 2.- Máquina de corte o esplitadora
- 3.- Mesa acumuladora
- 4.- Paletizado

El acarreo para los pasos 1 y 4 de la ilustración se realiza con equipo multifunciones.

2.3.1.6. Transporte.

Los vibrocomprimidos ya secos se apilan en palets y/o canastillas (dependiendo del elemento) para su fácil transportation y distribución por la maquinaria multifuncional.



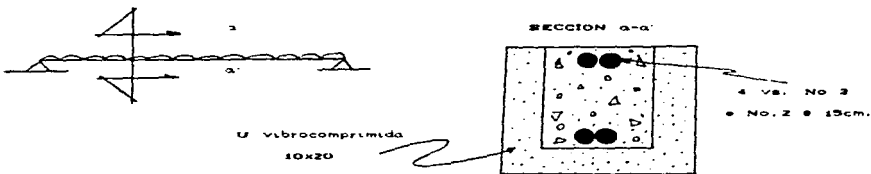
Aquí se muestra el modo en que el material es apilado en palets con el objeto de hacer movimientos rápidos con el equipo multifuncional, de los talleres a la obra.

2.3.2. LOS ELEMENTOS PRECOLADOS.

Siquiendo con la premisa de construir rapido eficiente y con calidad, se crean los precolados: elementos adecuados, tanto en peso, dimensiones y resistencia ya sea semiempotrados o empotrados.

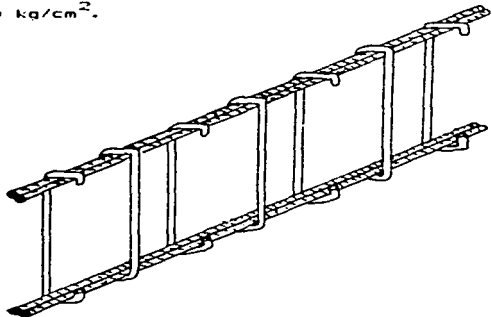
Los precolados son elementos prefabricados usados en la construcción de nuestro prototipo, su peso no rabasa los 120 kg con la finalidad de facilitar su ensamble en los muros.

Son elementos estructurales (vigas) de sección rectangular sujetos a cortante. Se ubican en todos los vanos funcionando como trabe de cerramiento.



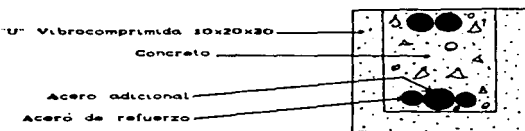
Su sección no es homogénea; esta compuesta con elementos "u" vibrocomprimida de 10-20-30 que cumple la función de cimbra durante su fabricación, y da un acabado aparente al elemento y al colocarlo en el edificio no altera su diseño arquitectónico.

La otra parte es de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y agregado máximo de 1/2 pulgada de diámetro; el armado se hace con 4 varillas del No. 3, colocando un par en la parte a compresión y otro par en la parte a tensión y estribos o grapas de varilla del No. 2 separados a cada 15 cm. Todo el acero usado es $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.



Su resistencia a la flexión no permite una longitud mayor a 2 m, pero en los casos donde los vanos son de 2.5 m que es la longitud tope usada en el prototipo, el acero a tensión se aumenta con una varilla del No. 2.

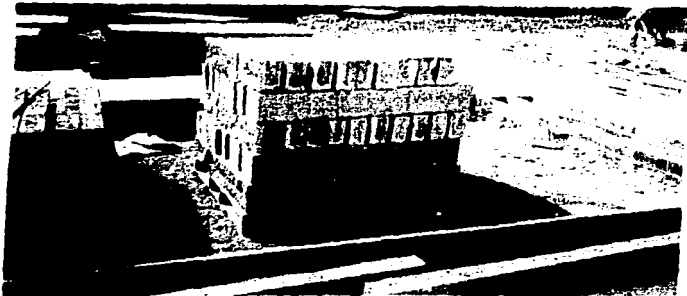
SECCION REFORZADA PARA CLAROS MAYORES A 2m Y MENORES A 2.5m



Dentro del prototipo 2C se usan en ambos niveles las siguientes dimensiones que son las que nos dan los vanos:

Tipo	Longitud (m)
PT1	1.00
PT2	1.50
PT3	1.80
PT4	2.00
PT5	2.50

Su colocación, almacenaje y distribución se realiza con equipo multifunciones requiriendo estar apilado en palets.



Modo en que se paletiza para su distribución en la obra.

2.3.3. EL MORTERO Y EL CONCRETO.

2.3.3.1. Antecedentes.

Uno de los materiales mas costosos y mas dificiles de controlar en obra es el cemento, asi como sus productos correspondientes: el concreto y el mortero.

Para cerrar el control de este insumo se propone fabricar en un puesto de premezclado bien instalado en la obra, todo el mortero y concreto que se requiera; el cual se puede transportar en volquetes con bacha para el concreto y en artesas y montacargas multifuncion para el mortero; con esto evitamos que se fabriquen sin control y sin limpieza.

2.3.3.2. El concreto.

El concreto generalmente es suministrado por empresas pre-mezcladoras en olla lo que implica un costo adicional por utilidad e IVA de dichas empresas y por tiempos de espera de mano de obra que equivale al 40% en ahorro.

Se propone usar una planta DRU mod. ZORRO 380 nueva que produce $5m^3/hr$ en obras grandes y en los casos de obras pequeñas donde no se justifique la inversion en una planta y en las que se disponga de equipo multifunciones, emplear una mezcladora RABAUD de menor inversion y con una produccion horaria de $4m^3$.

También pueden utilizarse revolventoras de un saco o de tambor continuo, siempre y cuando estén centralizadas para su control y tengan todo el material a la mano. La cantidad de revolventoras de igual forma estará en función del volumen requerido.

Para la ejecución del prototipo 2C el concreto requerido es de $f'c=200 \text{ Kg/cm}^2$ en losa de cimentación y de $f'c=180 \text{ Kg/cm}^2$ en losa de entrepiso y losa de azotea. El tamaño de agregado máximo es de 1/2 pulgada de diámetro ya que el espesor de la parte en compresión en la losa es de 5 cm. El proceso de colado de cada una de estas fases está descrito en el anexo único al final del reporte que trata de la secuencia de colado en cada prototipo 2C y en la descripción del uso del equipo multifunciones.

En este caso se recomienda que para el rendimiento óptimo del equipo mezclador, de distribución y colocación sea el adecuado, ubicar la planta en un radio no mayor de 1000 m con respecto a la obra.

2.3.3.3. El mortero.

Es fabricado por una mezcladora y distribuido en artesas. La planta fabricadora de mortero es marca RABAUD con producción horaria de 3m^3 , pudiendo usar revolventoras de 1 saco de capacidad. Aquí es importante saber que se fabrican morteros de dos tipos dependiendo el color: uno de color natural usado en los muros divisorios que serán recubiertos por algún tipo de acabado y otro con color integral aplicando pigmento durante el

mezclado logrando la misma tonalidad que el block rustico con color integral.

El transporte (recepcion y distribucion) de mortero se hace con maquinaria multifunciones en artesas metalicas con capacidad de 300 a 400 litros. La secuencia y colocacion del mortero en la obra se describe en el anexo unico.

El mortero de asiento usado en la obra es terciado con la proporcion recomendada siguiente:

TIPO	CEMENTO	CAL	ARENA ENTREFINA
A	1	1/4 a 1/2	2.5 a 3.5
B	1	1/2 a 1	3 a 5

A mamposteria sujeta a altas cargas, estructura de dos o mas pisos, muros de contencion, galpones industriales de gran altura y muros de subsuelo.

B estructural sujetas a cargas normales pero que requieren buena resistencia a la flexion por vientos o sismos, usado en viviendas de una planta con techos de poca carga.

El mortero de asiento debe ser utilizado en un lapso maximo de 2 horas desde su fabricacion debido a que pasado ese tiempo comienza el fraquado del cemento.

2.3.4. LA LOSA INTEGRAL.

2.3.4.1. Considerandos

Se crea con base al criterio de mejorar economía y calidad de vivienda de interes social.

La manera mas rapida y eficiente de construir losas consiste indudablemente en colocar elementos adecuados, tanto en dimensiones como en resistencia y peso, sobre el area a cubrir, ya sea apoyados, semiempotrados o empotrados en sus extremos y adosados unos a otros; de este principio se parte para formar una losa aligerada y monolitica al ser conformada y ligada por una capa de concreto colado en obra.

2.3.4.2. El sistema

El sistema de losa integral esta basado en el criterio de losas nervadas, resuelto generalmente en el campo de la prefabricacion con viquetas y bovedillas, que conforman un sistema ya muy experimentado pero que sigue aportando alta tecnologia industrializada en su concepcion y fabricacion. Este sistema es nuevo en Mexico aunque existen similares usados durante decadas.

El sistema se a ideado para evitar al maximo el uso de cimbra, aunque los nervios prefabricados (viquetas-PT) no podran sostener por si solos el peso de la losa hasta que esta

queda terminada necesitando durante su construcción un apuntalamiento provisional.

2.3.4.3. Los elementos

Las viquetas-PT de concreto armado (VIGARMEX) se realiza bajo los mas estrictos controles dando resultado una celosia de acero, electrosoldada y forjada industrialmente -Armadura Bevisol- y de una zapata de concreto (Fig 2.3.4.-a)

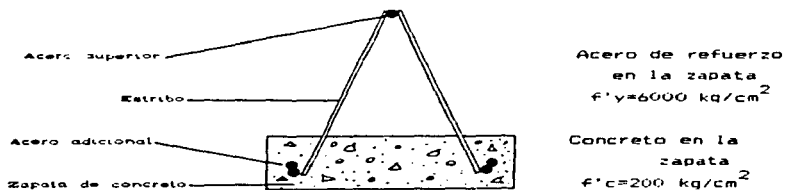


FIG. 2. 2. 4. -a VIGUETA-PT (VIGARMEX)

Armada en su prefabricación con solo la cantidad de acero necesaria para tomar los momentos de tensión que presentan debido a las cargas y a la longitud del claro. Funciona como soporte para recibir los elementos aligerantes o las bovedillas, con las cuales se consigue un cimbrado perfecto, eliminando así, el uso de la cimbra de madera en su totalidad.

La bovedilla es el elemento aligerante que se coloca entre

los nervios resistentes y funciona como elemento complementario para la formación de la losa.

Las bovedillas son de poliestireno que disminuyen mucho el peso de la losa e incrementan el aislamiento térmico y acústico (Fig. 2.3.4.-b).

a-ancho útil
A-ancho total
h-altura
B-longitud

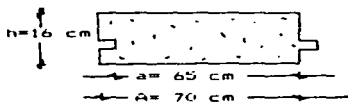


FIG. 2.3.4.-b BOVEDILLA DE POLIESTIRENO

2.3.4.4. Armado y colado

Se revisa el nivel de los elementos de carga provisional (madrinas) de los extremos del claro a cubrir y el enrase de los muros. Se coloca el apuntalamiento transversal con separación de 2.00 m. Este apuntalamiento (o cimbrado) se hace con la cimbra DOKA que es otro medio auxiliar descrito en el capítulo 3.

Con el plano de distribución de los elementos, se sitúan las viquetas, en los lugares que les corresponde con la ayuda de el equipo multifunciones; de igual forma con el equipo multifunciones se elevan las bovedillas para ser colocadas, siendo este proceso muy fácil por el reducido peso

de las mismas (5 a 7 kg/m) las bovedillas o tapas se usan para separar las viguetas entre si y con ellas se llenan los espacios que han quedado por cubrir.

Sobre esta trama se extiende malla de acero electrosoldado de 6x6/10x10 fijando esta con el acero superior de la vigueta-PT (Fig. 2.3.4.-c). En el secuencial constructivo ver planos AU-4B-49.

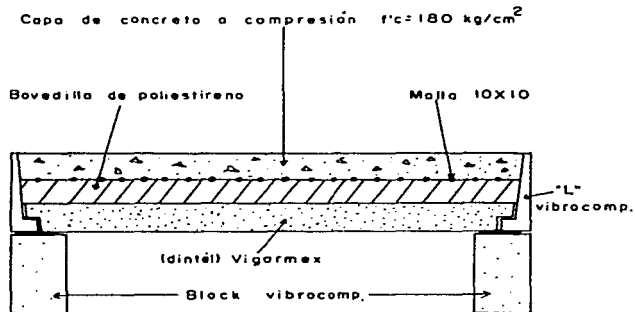


FIG. 2. 3. 4. -c. Corte de sección en losa integral.

Ahora ya está listo para proceder al colado de la capa de

compresion. Esta actividad implica el uso del equipo multifunción nuevamente descrito en el anexo (en planos AU-29 y AU-49. La resistencia a la compresión como mínimo para el concreto es de 180 kg/cm^2 . (fig. 2.3.4.-d). y se ejecuta con una máquina Sambron con bacha y brazo telescópico, además de una máquina Volquete como se describe en en el capítulo 3.

Finalmente en ambas losas (de entrepiso y de azotea) se aplica otro medio auxiliar llamado allanadora o helicóptero, que sirve para dar un acabado pulido en dos pasadas, para poder recibir posteriormente un recubrimiento.

CAPITULO 3 EL EQUIPO MULTIFUNCIONES Y MEDIOS AUXILIARES

3.1. EL EQUIPO MULTIFUNCIONES

3.1.1. CONSIDERACIONES.

El equipo de construcción es una premisa importante en la estrategia de desarrollo.

La maquinaria necesaria para los trabajos de urbanización y terracería como motoconformadoras, bulldozers, compactadoras así como el equipo que se llega a requerir para trabajos especializados de perforación de excavación profunda, de carga y elevación a gran altura, etc. Se cuenta con la opción de alquilarla o subcontratarla debido a que existe un gran número de empresas con éste equipo a costo competitivo y a que su uso solo se tiene durante un periodo restringido de la obra para una actividad muy específica.

Para los trabajos repetitivos y constantes de obra se usa equipo multifunciones para manejo, distribución y elevación de todos los materiales empleados para la edificación de un módulo de 6 viviendas incluyendo material a granel, concretos, morteros, elementos vibrocompresidos, bovedillas, acero de refuerzo, etc. Así como andamiaje e instalaciones provisionales que se requieran mover. Con éstos equipos se puede excavar

cepas hasta de 6 m de profundidad y se puede elevar un palet de block hasta 15 m de altura.

Se conocen cinco tipos diferentes de equipo de los cuales tres tipos pueden utilizar una gama importante de accesorios diseñados para una actividad específica y sus funciones se complementan y se asocian para dar un servicio completo de manejo de materiales en la obra.

Como en México estos equipos no se fabrican, es necesario obtener de los fabricantes capacitación en el uso y mantenimiento de las máquinas, precios convenientes y respaldo en la gestión y compra de refacciones.

La mecanización ha obligado a cambiar de fondo la manera de construir pasando de un enfoque artesanal e improvisada a un sistema industrial planeado y organizado.

En la ejecución industrializada del prototipo 2C los cinco equipos multifunciones, tres son los utilizados por dar una mayor gama de accesorios los cuales ofrecen mayor número de actividades suficientes para erigir una construcción los cuales son :

Máquina PINGUELY P90-S
Máquina SAMBRON J24 Y SAMBRON 30104
Máquina VOLQUETE 35RD Y H4250

Su uso específico en cada etapa del proceso constructivo se describe en el anexo.

3.1.2. DESCRIPCION.

3.1.2.1. Maquina *PINGUELY PDD-S*

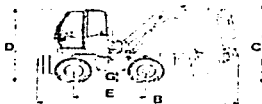
Esta maquina se usa basicamente en las obras de urbanizacion aunque tiene una ligera ventaja sobre las *SIMBRON*, tiene equipo de retro, por lo que se puede utilizar como retro (Plano AU-03) en la excavación de una plataforma y como cargador frontal y elevador de materiales aproximadamente a seis metros de altura.

Consta de partes vitales como:

- 1) Motor térmico o motor diesel.
- 2) Bomba hidráulica.
- 3) Bomba hidráulica de la dirección.
- 4) Bomba o motor hidráulico de giro del swing.
- 5) Bomba de transmisión de caudal variable.
- 6) Motor de transmisión (de caudal variable) hidráulico de tránsito.
- 7) Ejes motrices con tracción trasera y doble tracción con dirección en eje trasero.
- 8) Panel de indicadores electrónicos y tablilla de fusibles y relevadores.
- 9) Inversor de dirección.

- 10) Eaton de seguridad y tránsito.
- 11) Innovación *Joystick* de comandos hidráulicos con una palanca, se ejecutan cuatro operaciones de elementos de la máquina. Una palanca o mando hidráulico.
- 12) Comandos hidráulicos para trabajar como cargador para elevar, bajar, recoger y sacar telescópico.
- 13) Comandos hidráulicos para trabajar el equipo de retroexcavadora y giro del swing, 360° y movimiento de brazos, bote para excavar.

DIMENSIONES

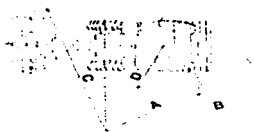


REFERENCIA

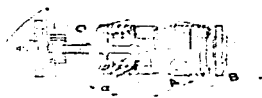
MODELO P905

A	Ancho total	2.30m
B	Largo total	5.70m
C	Altura del brazo (en descanso)	3.20m
D	Altura de la cabina	3.20m
E	Distancia eje-eje	2.20m
F	Tracción	1.84m
H	Ancho con soportes extendidos	2.82m
I	Distancia externa de neumáticos	2.25m
	Peso normal de trabajo ordinario	8300Kg

DESPLAZAMIENTOS



2 RUEDAS



4 RUEDAS

Su velocidad de desplazamiento laborando es 8 Km/hr y su velocidad máxima de traslado es de 25 km/hr máximo.

REFERENCIA	2 RUEDAS	4 RUEDAS
A Radio interno	3.05m	1.32m
B Radio externo a la rueda	5.12m	3.45m
C Radio externo a la pala	5.20m	4.80m
a Máximo ángulo de manejo	40°	40°

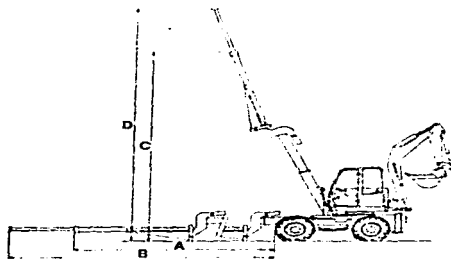
Su fuerza de tracción es de 4300 Kg y su alcance máximo con el retro es de 6.75 m extendido.

ELEVADOR

Como elevador alcanza hasta 6 m de altura con 2 toneladas de peso.

BRAZO TELESCOPICO

Otra función es el brazo telescópico que alcanza una altura de 3.45 m con el brazo retraído y carga un peso de 1 tonelada; y 7.50 m con el brazo extendido cargando 250 kg.



REFERENCIA

MODELO P90-S

TRABAJANDO HORIZONTALMENTE

A	con 1 ton	3.45m
B	con 250 kg	5.95m

TRABAJANDO VERTICALMENTE

C	con 1000 kg	5.50m
D	con 250 kg	7.50m

3.1.2.2. Maquina SAMBRON J24 y SAMBRON T30104.

Se refiere a una maquina multifunciones, con diferentes accesorios cambiables a su sistema, hidraulicos accionados con palancas y sistemas hidraulicos con electrovalvulas con direccion hidraulica. En el eje trasero, telescopio con extension, alcance maximo de 6.00 m con una capacidad de carga de 1000 Kg, a 45° con inclusion y una carga total de 2.5 toneladas, pluma telescopica y accesorios intercambiables como son:

- Una bacha para concreto de 600 lts.
- Un juego de uñas tipo montacargas.
- Un bote frontal de lyd.
- Un jib o extension de pluma de 3.2 m.

Bacha de 600 lts. Se utiliza normalmente para elevacion de morteros y concreto para colado de azoteas, a dos niveles máximo.

AQUI
PODEMOS
OBSERVAR AL EQUIPO
SAMBRON MULTIFUNCI-
NES EN PLENA EJECU-
CION DE COLADO DE
LOSA CON BACHA.



Juego de uñas tipo montacargas.— Se utiliza normalmente para elevación de materiales, como bovedilla, block, malla electrosoldada, teja y todos los elementos necesarios para la ejecución del prototipo. Estos materiales deben estar en una base de madera llamada *palets* ya acomodados para que la carga y elevación sea más rápida y eficiente.

Esta máquina como los diferentes tipos de cargadores (J24 y T30104) están predispuestas y diseñadas para este tipo de actividades con sus correspondientes accesorios de conexión rápida por sistemas hidráulicos para efectuar las operaciones más rápidas; el modelo más completo es el T30104 fabricado en 1971, y éste ofrece un poco de mayor tecnología e innovaciones que son:

- 1) Sistema de estabilización automática y manual.
- 2) Transmisión hidrostática dotada de un motor hidráulico para su tránsito.
- 3) Dotada de Joy Stick, manijas para la elaboración de diferentes movimientos del sistema hidráulico de la máquina.
- 4) Un estabilizador de carátula con alarma para terrenos muy comprometidos.
- 5) Dirección y tracción en las cuatro llantas con un sistema tipo cangrejo para tránsito y radio de giro corto.
- 6) Extensión de pluma de 12m con capacidad de 3 toneladas; carga máxima a máxima altura: 1.8 tons.

Estas máquinas están accionadas por las siguientes partes vitales:

- Un motor de transferencia o caja de transferencia para el tránsito; movimiento adelante-atrás.
- Un motor térmico o motor diesel de 72 hp a 2200rpm.
- Una bomba de caudal variable para la transmisión o transmisión hidrostática.
- Una bomba hidráulica para los movimientos de pluma, accesorios, telescopio (tipo de engranes con un P=250 bar).
- Una bomba hidráulica para la dirección.
- Dos ejes con dirección y mandos tipo planetario y satélites (uno delantero y otro trasero).
- Frenos de disco de control mecánico.
- Un pedal aceleración, pedal de freno, pedal para control de tipo clutch.
- Un panel de elementos y palancas.

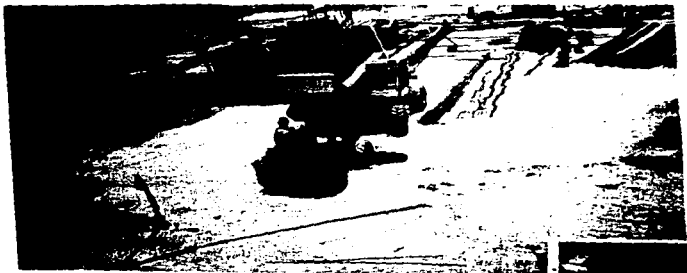
El peso de la máquina en orden de trabajo, tanques llenos, con paletizador, sin conductor: 9.450 kg (paletizador:325 kg) con una fuerza de tracción de 4200 kg.

3.1.2.3. Máquina VOLQUETE 6520 y H4250.

Estas máquinas se utilizan para acarrear de materiales, concreto, agua y materiales sueltos a granel.

FUNCIONAMIENTO

Funcionan con un motor térmico o diesel que acciona la transmisión y tiene su caja de velocidades con volante, pedales similares a un vehículo, con dos ejes; uno delantero y otro trasero, con un sistema hidráulico accionado con palancas y alimentados por una (ambidireccional) bomba hidráulica para levantar el bote y vaciarlo (dos movimientos). El bote tiene dirección trasera va que no es articulada como H4250, que tiene articulación entre el bote y el bastidor de conducción, el cual se mueve en un radio de giro mas corto pero sus sistemas son similares tanto en operación y trabajo de carga.



EN LA FOTO SE MUESTRA COMO LLEGAN UN COLADO EL VOLQUETE H4250 POR DETRAS DE UNA SAMBRON T-1000

Para su funcionamiento, los volquetes cuentan con partes vitales que son:

- Motor térmico o diesel de 2 cilindros MCA de 40 hp.
- Bomba hidráulica.
- Caja de velocidades.
- Palancas de mando.
- Pedales y palanca de velocidades.
- Eje trasero y eje delantero.
- Capacidad 1.20 toneladas de carga.
- Articulación y dirección hidráulica.
- Tanque hidráulico y tanque de combustible.
- Sistema de encendido eléctrico.

Su velocidad normal de operación puede llegar hasta los 40 Km/hr. y su peso es apenas de 800 kg en condiciones normales de trabajo vacíos. Su fuerza de tracción es apenas de 3800 kg.

3.1.3. ADECUADO APROVECHAMIENTO.

Para que el adecuado aprovechamiento de las máquinas multifunción se logre, se recomienda lo siguiente:

SAMBROK

- 1.- Ver que la máquina circule en el 90% de los casos con nivelación automática y solo por excepción con nivelación por control manual.
- 2.- Cuando se carga el equipo a su máxima capacidad debe hacerse con el brazo totalmente retraído y bajado.
- 3.- La máquina debe circular con el brazo totalmente retraído y bajado mientras transporta horizontalmente una carga y debe de colocarse y estabilizarse en la posición más conveniente, antes de elevar y extender su brazo telescópico para entregar el material, por lo tanto no se debe elevar y extender el brazo mientras la máquina va circulando.
- 4.- Al momento de elevar y entregar la carga el operador debe cuidar que la máquina se aproxime lo más posible al paño del edificio en posición perpendicular (no entregar la carga de lado o en posición angular) y que la carga se entregue lo más cerca de donde va a consumirse por los trabajadores de la obra. Para planta baja y primer nivel se debe aprovechar la longitud del brazo para entregar la carga lo más al fondo de la construcción cuando se requiera.

5.- El operador deberá preocuparse por ejecutar todas las operaciones diarias con la mayor rapidez posible sin perder tiempo en practicar durante el trabajo y rodando el equipo a alta velocidad cuando este vacía, sin descuidar la seguridad y la precaución al conducir el equipo.

VOLQUETE

6.- El operador deberá cuidar que al momento de recibir el mortero o el concreto no se desperdicie el material cayendo parte de él fuera de la tolva.

7.- Al momento de vaciar el material sobre la artesa o la bacha del montacargas multifunciones deberá hacerse a corta altura, esto con el objeto de evitar que se disgregue la carga y de esta manera se garantizará que no se tire fuera de la bacha o artesa el material al vaciarse del bolquete.

8.- Para el colado de firmes en planta baja o de banquetas, se podrá vaciar el concreto directamente del volquete con la ayuda de un canalón para evitar que se disgregue el concreto.

9.- Los volquetes deben lavarse a chorro de agua al menos dos veces al día para conservarlos libres de tечатas de concreto o mortero seco difíciles de quitar posteriormente.

Finalmente se describe en forma generalizada los requisitos para el adecuado aprovechamiento del equipo multifunciones en el capítulo cuatro de este reporte.

3.2. LOS MEDIOS AUXILIARES

3.2.1. DEFINICION

El proceso de modernización de construcción de vivienda de interés social implica dos terminos que engloban el total del objetivo principal de esta: la mecanización e industrialización son la pauta para lograr la modernización, siendo los medios auxiliares una base al plan de implantación de un sistema de mecanización dirigida a la productividad de las obras de calidad.

Se entiende por medios auxiliares al conjunto de herramientas, cimbras, apuntalamientos, implementos y andamiaje que contribuyen a la buena ejecución de la mano de obra en términos de productividad, limpieza, seguridad, economía y calidad.

La tecnología que a continuación se describe es de origen Europeo de fabricación francesa (por industrias M.A.C.C.) adaptada a nuestro prototipo de vivienda.

3.2.2. DESCRIPCION

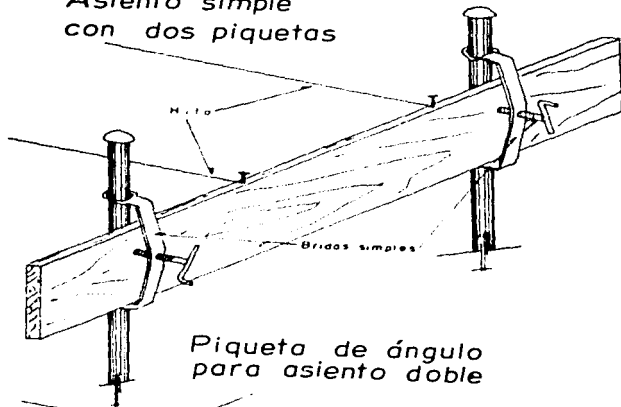
3.2.2.1. Fiquetas metalicas para crucetas.

Función: Producto para facilitar el trazo y replanteo preciso de cualquier construcción, para eliminar las antiguas estacas de madera más inestables, improvisadas, débiles e irrecuperables (fig. 3.2.2.-a)

Esta herramienta por su versatilidad es una mejor solución con respecto al antiguo sistema de estacas de madera en el trazo preliminar en el terreno al inicio de la obra (Planos AU-01 hasta AU-15).

Se clavan con martillo hasta en terreno duro ya que el tubo de acero es de dureza y sección suficiente para evitar pandeos, además contiene una punta maciza del mismo material, la cual es afilable (3.2.2.-b)

Asiento simple
con dos piquetas



Piqueta de ángulo
para asiento doble

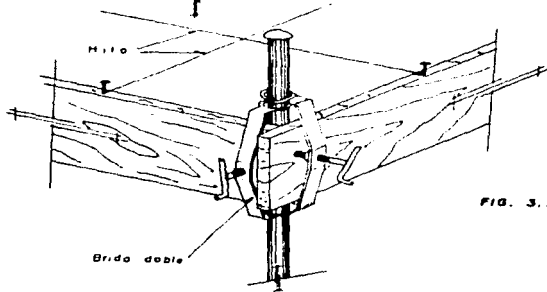
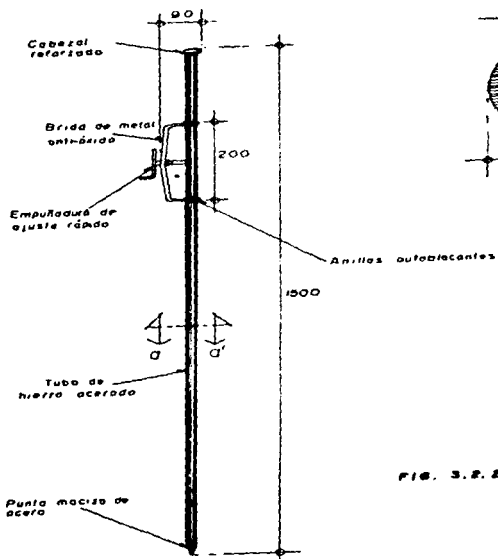
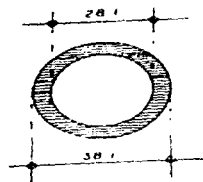


FIG. 3.2.2-a

PIQUETA MACC



sección a-a'



4007. 00.

FIG. 3.2.2.-B

3.2.2.2. Reglas de esquina para erección de muros con plomadas y clavijas de fijación.

Función: Producto para plomear los muros exteriores en cada módulo de 6 viviendas. Se fijan fácil y rápido por el exterior (para no estorbar el área de trabajo) en esquinas de los muros a construir manteniendo el reventon sobre todo el contorno del prototipo para efectuar así la colocación exacta del block de esquina y el alineamiento de cada hilada.

Permite por lo tanto:

-Una reducción importante de mano de obra disminuyendo todos los plomeos hasta llegar a los estrictamente necesarios.

-Absorber cualquier deficiencia de plomeos logrando regularidad en las juntas.

-Sustituye los antiguos plomos o plomadas.

-Que los blocks siempre se coloquen alineados y a escuadra en todas las hiladas.

-Alcanzar una altura hasta de tres metros en muros, si fuera necesario.

-Ademas esta herramienta permanece fija (Planos AU-13 hasta AU-18) gracias a la barra de ajuste lograndose así una recolocación automática del reventon a la altura de la hilada superior a colocar incluyendose el espesor de la junta con rapidez.

El detalle de colocacion está registrado en el plano AU-13 en caso de planta baja.

Para la ereccion de muros en la planta alta se colocan barrotes de madera en la losa de entrepiso fijandola con clavijas especiales que no dañan los elementos vibrocomprimidos.

El detalle de su uso y colocacion en la planta alta se describe en el plano AU-31.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

USO DE REGLA DE ESQUINA

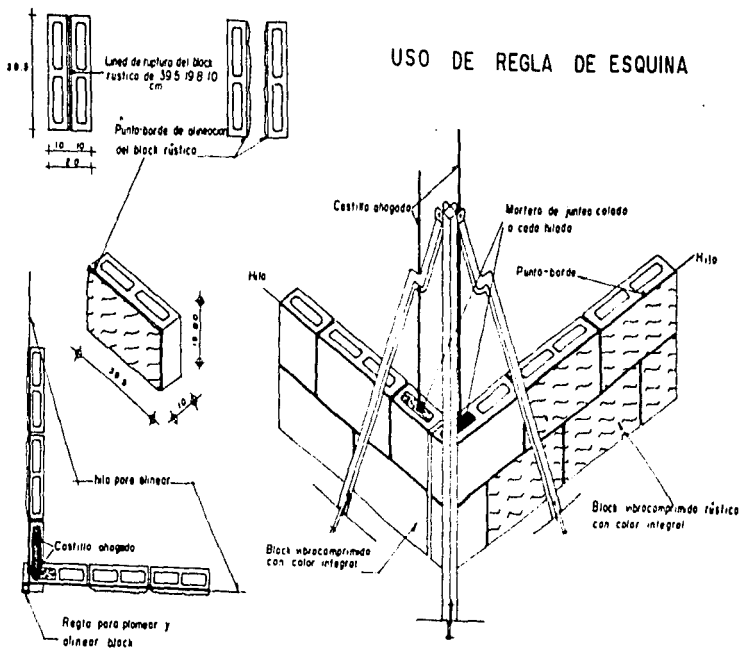


FIG. 3.2.2.2.

3.2.2.3. Caballetes telescópicos.

Función: Producto para instalar rápidamente un andamio para efectuar trabajos en interiores y exteriores de las obras.

Son plegables, poco voluminosos: fácil de transportar, ligero y sólido de colocación rápida y fácil acceso a los pasillos y vanos de puertas (700 mm de ancho exterior y 600 mm de ancho interior) Fig. 3.2.2.-c.

En nuestro prototipo se usa en la ejecución de muros de block a partir de la 7a. hilada (Planos AU-17 y AU-35), para mesas de trabajo y para la instalación de tendidos para trabajos de yeso, pintura y tirol en plafones.

Son robustos ya que soportan una carga máxima de 200 kg/pza. Son plegables para una rápida estiba.

Se tienen en dos diferentes anchos de trabajo: 60 cm y 100 cm con un peso por pieza de 13 y 15 kg respectivamente.

Son regulables ya que la disposición de las barras transversales de las patas permite obtener diferentes alturas del tendido para todo tipo de trabajos tanto interiores como exteriores. El regulado de la barra telescópica transversal con fijaciones de seguridad permite obtener cuatro alturas de andamios para trabajos de 2.60 a 3.00 m (Fig. 3.2.2.-c); está provisto de protecciones de hule en las patas y extremos para evitar el deterioro de pisos y muros.

Para utilizarlos como mesa de trabajo solo se les coloca

una hoja de triplay del tamaño de la mesa deseado aunque con dimensiones mínimas iguales a las del ancho y desarrollo de los caballetes.

Para utilizarlos como andamiaje solo se requiere colocarle a un par dos tablonces de madera maciza de 30 cm de ancho en caso de ser de 60 cm o 3 tablonces de 30 cm en caso de ser el caballete de 1.00 m hasta cuatro tablonces de 25 cm de ancho.

Buscando la máxima ligereza para ajustar y cambiar de posición el andamiaje se ha propuesto el empleo de planchas de duraluminio marca Mefran en vez de madera cuyo peso es de 10 kg por pieza de 3.00 m de largo por 30 cm de ancho disminuye considerablemente el esfuerzo al oficial y al ayudante de albañilería. por otro lado permite aumentar la capacidad de carga viva a los caballetes.

CABALLETE TELESCÓPICO

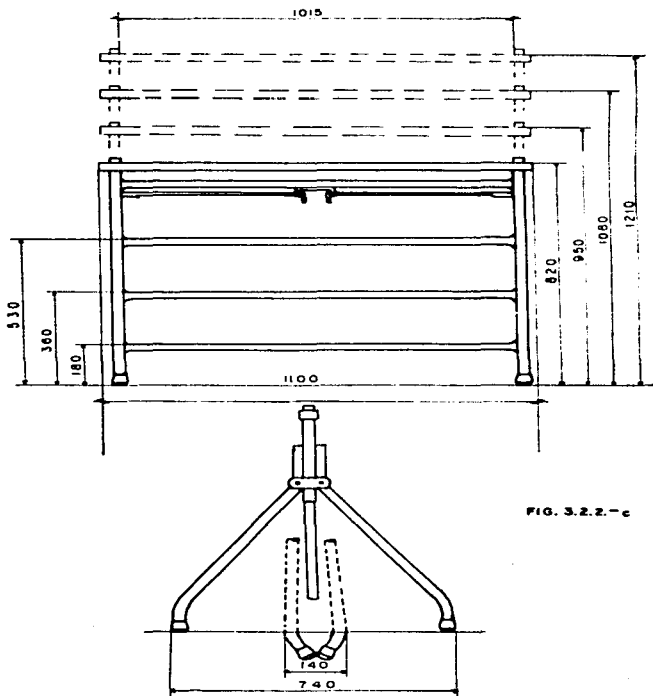


FIG. 3.2.2.-c

3.2.2.4. Caballetes de albañilería *BATIMACC* con planchas de aluminio.

Función: Al igual que los caballetes telescópicos, son productos para instalar rápidamente un andamio para efectuar trabajos en interior y exterior de las obras sólo que este nos permite una sobre elevación para los materiales y un desnivel para los obreros.

Se ha adicionado una sobre elevación (Fig. 3.2.2.-d) tras el tendido de trabajo a 40 cm de altura para colocar sus materiales: blocks, acero y su mezziera para evitar agacharse y bajarse constantemente. Para tomar el mortero de la cuchara de los albañiles les evita la fatiga por malestar de espalda optimizando el rendimiento por jornada de los oficiales.

Se dice también que cuando se está en una obra hay esquinas y por ello se ha hecho una extensión a nivel de los tendidos para estar siempre juntos a los muros y para alargar el tendido (fig 3.2.2.-d).

Dispone de más de 70 cm lo que permite colocar diversos anchos de tendido 3 de 20 cm o 2 de 30 cm.

Por supuesto se tiene la posibilidad de ensanchar la parte sobre-elevada, para ampliar capacidad y para tener los materiales aún más a la mano.

Otra de las ventajas es que se puede asentar 7 hiladas de block (1.40 m) sin necesidad de andamiaje, cuando se coloca el Batimacc para comenzar a colocar más hiladas se tienen una o dos

hiladas en frente la cual evita agacharse mucho desde el principio y contrariamente a otros caballetes que inician su altura más baja y que necesitan un alzapie o una calza.

Al subir el caballete por ejemplo: al llegar a la 12a. hilada para colocar un dintel con la pala o a la 13a. para colocar "L" vibrocomprimida se puede elevar el andamiaje sin tener que rehacerlo al tener que someter los brazos por debajo de los caballetes para subirlos o reacomodar los tendidos con ayuda del hombro, esto se logra con la manivela hasta poder alcanzar su sobre elevación tope que es de 1.70 m.

Con un sólo caballete no puede hacerse nada. Se requiere un juego de :

2 para 3m a 4m de tendido.

3 para 6m a 8m de tendido.

4 para 9m a 12m de tendido.

5 para 12m a 16m de tendido.

6 para 15m a 16m de tendido.

Para la construcción de vivienda de interés social se emplean tendidos hasta de 2.50 m lo que implica usar mayor número de caballetes. Ver planos AU-17 y AU-18 su uso en erección de muros exteriores en planta baja y planos AU-35 y AU-36 regularmente en muros exteriores, en planta alta.

CABALLETE BATIMACC

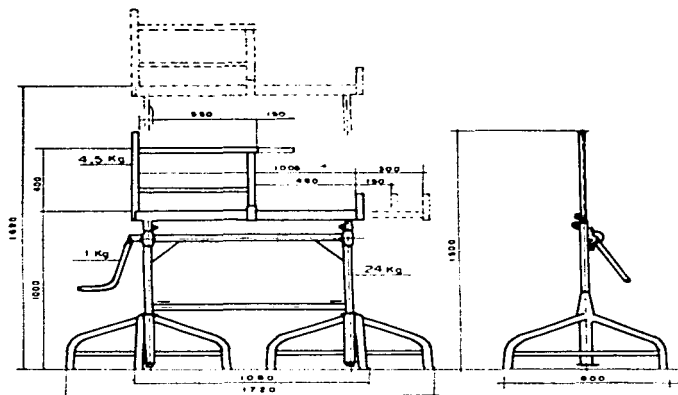


FIG. 3.2.2.-6

3.2.2.5. Andamios plegables con planchas de acero *PERRY*.

Función: Producto para instalar rápidamente un andamio para efectuar trabajo exclusivamente en interiores de la obra.

Básicamente se usan de dos tamaños con dos planchas por pieza. Las dos alturas son 156.6 cm y 183 cm.

La bisagra central permite que el andamio se doble logrando un espesor de hasta 10 cm para poderse almacenar o transportar con facilidad (Fig 3.2.2.-e).

Están formados por marcos tubulares de acero con un diámetro exterior de 2.5 cm, además de las dos plataformas de acero y ruedas direccionales de bloqueo.

Se usan en la erección de muros medianeros dentro del prototipo 2C (Planos AU-22, AU-24).

ANDAMIOS PLEGABLES

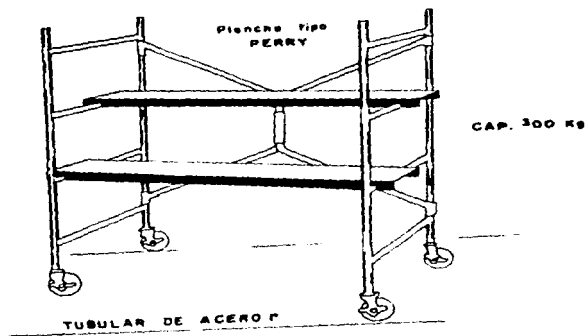


FIG. 3.2.2.-e

3.2.2.6. Carro-diablo para distribución y transporte de equipo menor.

Función: Carretilla/Carrito para el transporte de piezas pequeñas como blocks, artesas etc.

Su mayor beneficio es que tiene una doble función según el tipo de material a transportar: como carretilla su interior de caja es de 85x50 cm y como diablo su plataforma es de 22 cm (Fig. 3.2.2.-f), su peso es de 22 kg y cargan hasta 250 kg.

Dentro del prototipo 2C sus principales usos son:

- Distribución de block.
- Distribución de mezcleras.
- Transporte de equipo menor.

CARRO-DIABLO

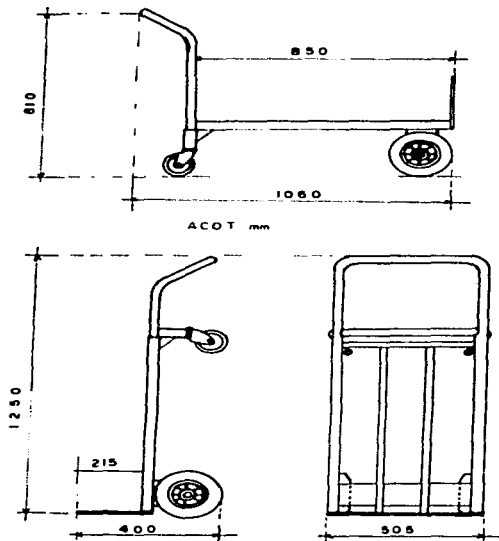


FIG. 3.2.2-r

3.2.2.7. Charolas de mortero y artesas para albañil.

Funcion: Es el equipo menor necesario para la ejecucion de la albañileria.

Charolas para mortero.

En estos recipientes podemos depositar el mortero o concreto necesario para diferentes trabajos de urbanizacion y edificacion evitando que el material se contamine y se desperdicie (Fig.3.2.2.-1).

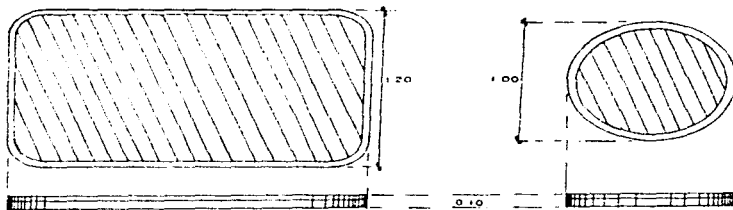


FIG. 3.2.2.-1. CHAROLAS PARA MORTERO.

Artesa de albañil.

Son recipientes que se usan para la toma de mortero con la cuchara evitando que éste permanezca inerte y por tanto favorece su utilizacion; son de alta resistencia con fondo

medio cilindrico sus dimensiones son 68.5x50x17 cm y peso propio de 5 K con capacidad de 35 lts de mortero.

Gracias a su forma (Fig.3.2.2.-j) es fácil de apilar y almacenar, además, la ausencia de aristas simplifica su limpieza.

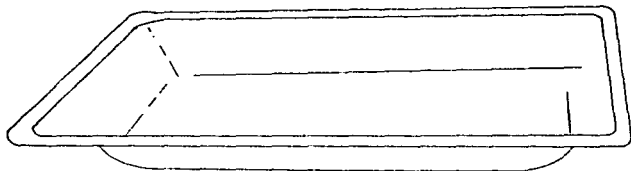


FIG. 3.2.2.-j. ARTESAS DE ALBAÑIL DE ALTA RESISTENCIA.

3.2.2.8. Reglas telescópicas para muros divisorios.

Función: Elementos para soportar reventones para la construcción de muros de bloques divisorios en interiores.

Son reglas de aluminio para un ajuste rápido y preciso, tiene aristas vivas para facilitar la colocación de baquetas y tapones de protección en los extremos.

Las características de estos productos son:

- Un cuerpo de aluminio (inoxidable).
- Una sección del cuerpo mayor (50x50 mm)
- Ángulos vivos.
- Tapones en cada extremo.
- Armellas para el reventón que no sobresalen del cuerpo de la regla (tres armellas por tope permiten la utilización de los ángulos entrantes y los ángulos salientes)
- Un bloque con pasador excéntrico dando un bloqueo positivo.

El modelo usado en el prototipo 2C gracias a su cuerpo de gran dimensión (2.30 m) pueden usarse en otro tipo de construcciones donde se demanden alturas hasta de 4.00 m. Su función básica está dada por que en el proceso constructivo de un módulo de 6 viviendas primero se construyen los muros perimetrales y posteriormente se ejecutan los muros divisorios, (como podemos ver en el anexo único al final de este reporte), por su fácil fijación y remoción por presión a muro y piso. (Fig 3.2.2.-q).

REGLA TELESCOPICA

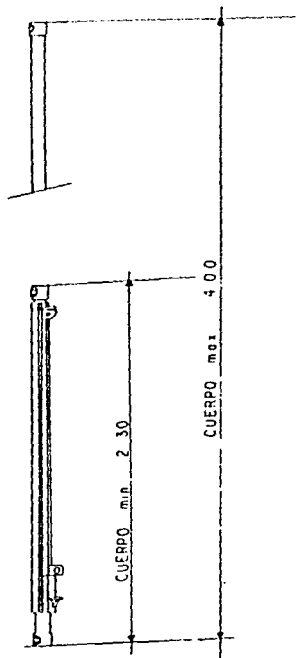


FIG. 3.2.2.-A

3.2.2.9. Cimbra metálica perimetral para costados de losa de cimentación.

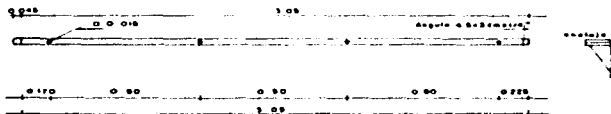
Función: Delimita y da perfecto acabado perimetral a las fronteras de cimentación.

Son elementos fabricados con perfiles estructurales (canales "C") de acero doblado en frío, junto con otros elementos como ángulo y solera, forman la cimbra perimetral en el prototipo 20. Figs. 3.2.2.-1 y 3.2.2.-m.

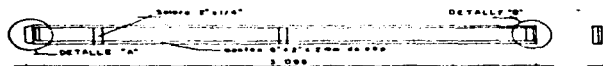
Para la edificación de nuestro prototipo se requiere su uso para las actividades descritas (en plano AU-09 hasta AU-12).

FRONTERA DE CIMENTACION

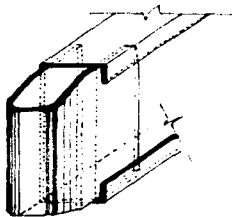
PLANTA



ALZADO



DETALLE "A"



ACDF 6

FIG. 3.2.2.-L

FRONTERAS DE CIMENTACION

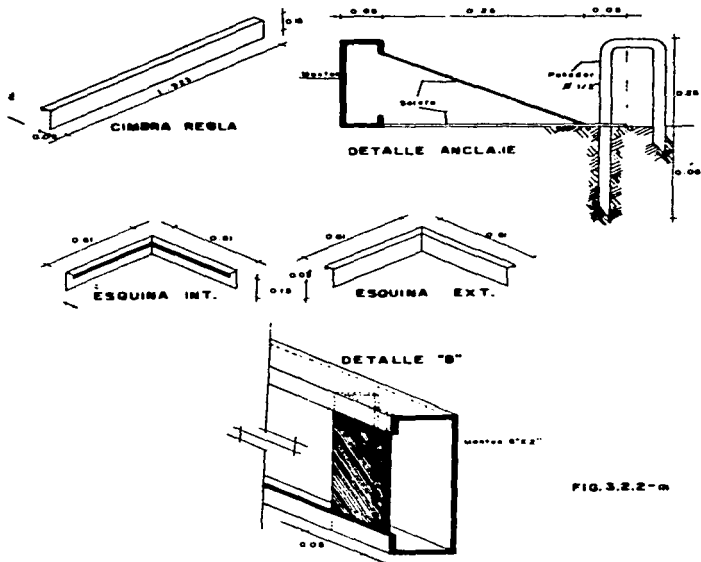


FIG. 3.2.2-m

3.2.2.10. Allanadora.

Es un elemento mecánico que se utiliza para dar un acabado pulido a la losa. Los hay en dos tipos de acuerdo a su fuente de energía: pueden ser eléctricos o de gasolina.

Se usan en el momento en que el concreto ha comenzado a endurecer pero permaneciendo aun frágil. El acabado se le da en dos pasadas, una de acabado burdo y la otra de pulido.

El mecanismo de trabajo consta de una parte giratoria (rotor) y otra de contacto directo con el concreto (palas de material plástico). El acabado burdo se efectúa con las palas planas, el afinado de las palas no debe crear en su alrededor protuberancias superiores a 1 cm de lo contrario esto nos indica que el concreto aun no está liso.

Después de la pasada con las palas de afine burdo, la superficie aun rugosa puede retrabajarse para obtener la calidad de acabado máxima. Esta calidad se logra al cambiar las palas anteriores por unas de acabado fino.

Las palas son cambiables y al terminar su vida útil se pueden remover. Para las palas de afine burdo su duración se estima de 600 a 700 m² y las de acabado pulido se estima duran 1200 m² de vida útil.

Las allanadoras se clasifican en tres:

1. Allanadoras de 600 mm de diámetro.

2. Allanadoras de 900 mm de diámetro.

3. Allanadoras de 1200 mm de diámetro.

Este diámetro queda descrito por la rotación de las palas y corresponde mas bien a un grupo de clasificación de máquinas que a un diámetro real.

Las allanadoras tienen un motor térmico de 4 tiempos en las de combustión y las eléctricas utilizan un motor trifásico de 220/380 volts y 50 Hertz. Su altura máxima en la manivela de operación es de 1.40 m y es ajustable a modo de que los operadores la trabajen a la altura de sus manos. Su peso no rebasa los 35 kg.

3.2.2.11. Cimbra DOKA.

Se emplea en el cimbrado de la losa maciza. Es muy versátil debido a su bajo peso y a que es un elemento de fácil armado además de ser abatible.

Se compone básicamente de cuatro partes (fig.3.2.2.-n)

1. Puntal.
2. Tripie.
3. Cabezal.
4. Viga.

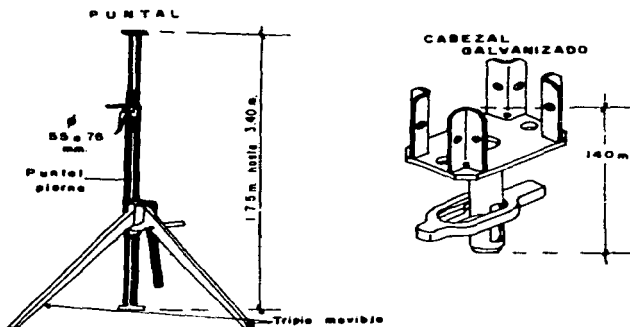
El puntal es la parte que soporta la carga, es de tubo de acero inoxidable de 55 a 75 mm de diámetro exterior dependiendo del modelo. Son abatibles, se pueden usar desde 1 m hasta 3 m de longitud ajustando la manivela de que vienen previstos. Soportan una carga una carga hasta de 1.5 toneladas en compresión con el brazo a máxima altura.

El tripie es la parte que da estabilidad al puntal y sirve también para ajustar el plomeo del puntal.

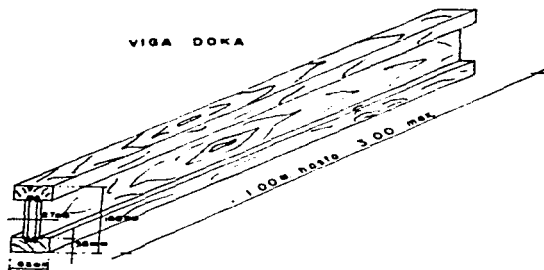
El cabezal es la parte que amarra la viga DOKA, es de acero galvanizado, su peso es de 5 Kg y se coloca sobre el extremo superior del puntal apoyándose con precisión mediante un seguro. Las placas de anclaje que están en la parte superior tienen la separación exacta para colocar las vigas.

Finalmente el complemento último es la viga DOKA que hace las veces de una viga madrina. Es de madera y tiene una alma de acero, su peso es de 3.5 Kg/m y soporta un momento de 2.7 KN-m.

CIMBRA DOKA



VIGA DOKA



3.2.3. USO ADECUADO.

Es importante recalcar que toda esta herramienta no es la utilizada actualmente y son solo aquellas seleccionadas complementariamente para la ejecución particularizada de nuestro prototipo de concreto armado prefabricado, elementos vibrocomprimidos como materiales predominantes, por lo tanto, quien aprenda a usar con provecho todos estos medios de trabajo tendrá un nivel superior de conocimiento de su oficio.

Para lograr esto es necesario que los oficiales y ayudantes aprendan a ejecutar sus labores auxiliándose de estos medios que si bien su origen son las herramientas comunes, cuentan con un grado de tecnología mayor que las hace más versátiles reduciendo actividades hasta llegar a las estrictamente necesarias.

Se dice que las herramientas auxiliares para que ofrezcan un alto grado de optimización en la ejecución de obras es importante:

- Sean entregadas a tiempo y etapas de construcción previamente determinadas por el superintendente y los residentes de obra perfectamente coordinados desde la planeación.
- Sean entregadas en su forma original, o sea, los que sean plegables, abatibles, apilables o alguna otra forma, deban ser paletizados para su entrega como tal.
- Que los albañiles y ayudantes los utilicen en cada una de sus labores en que se requieran, con el debido respeto, concientes

que son sus medios de producción sin abusar de estos.

- Sean utilizados exclusivamente para lo que fueron diseñados.
- Que el mantenimiento rutinario que debe dar el oficial albañil con su(s) ayudante(s) se realice diario y conforme a las tablas proporcionadas por el fabricante.
- Se recomienda que al término de la obra los peones y los albañiles deben salir 15 a 20 minutos después de terminada la jornada con objeto de lavar, limpiar sus medios auxiliares y guardarlos adecuadamente.
- Que los oficiales tengan la obligación de avisar de inmediato al residente de obra de la descompostura o mal funcionamiento de algún medio para ser cambiado y no interrumpir las actividades.

Si estos requisitos son ejecutados durante toda la construcción de los módulos, se puede tener la seguridad de que realmente se están optimizando los medios, cumpliendo así el objetivo de este estudio.

CAPITULO 4 LAS PERSPECTIVAS EN LA MODERNIZACION DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

4.1. EL APROVECHAMIENTO OPTIMO DEL EQUIPO

4.1.1. CONSIDERACIONES.

Retomando un poco lo dicho en el capitulo 2 de este reporte donde se habla de la organización de la obra para un cambio en la manera de hacer las cosas, ahora hablaremos concretamente de la mecanización.

Con objeto de dar una idea de los controles a lograr con la mecanización describo a continuación los requisitos para el adecuado aprovechamiento del equipo multifunciones.

4.1.2. RECOMENDACIONES DE CONTROL PARA OPTIMIZAR.

Propongo las siguientes recomendaciones de control:

1.- Todo el material debe estar paletizado. En caso de mortero y los agregados pétreos deben transportarse en artesas o cucharón. En el caso del concreto debe transportarse en volquete concretoero, en bacha o en mezcladora. El andamiaje debe transportarse también con maquina.

2.- El operador de la maquina debe tener provistos y conformados sus accesos y circulaciones, evitando estorbos, agujeros, desniveles en escalon, cables electricos, o cualquier otro tipo de conductores en el camino.

3.- El superintendente debe planear y proveer las actividades de la maquina detalladas por dia (mañana y tarde). El operador debe recibir una lista precisa de dichas actividades y hacerlas al pie de la letra.

4.- El residente debera tener una copia de dichas actividades y dar constante seguimiento para que el operador las cumpla y para resolver los imprevistos (camiones a descargar, sobre carga de trabajo, descomposturas, etc.).

5.- Independientemente de lo planeado, el operador debera aprovechar y rentabilizar el equipo buscando que este mismo trabaje sin interrupcion, durante toda la jornada haciendo actividades productivas (minimos, recorridos y movimientos y máximo rendimiento en transporte, elevacion y entrega de material, cargando la maquina a su máxima capacidad admisible por operacion.

6.- Que no se quede ningun trabajador parado en espera por falta de material;

7.- Que la obra se mantenga limpia, usandose la maquina para limpiar y acumular el cascajo en un solo punto de estiba parairlo sacando en camión fuera de obra o usando segun instrucciones de la superintendencia que durante las operaciones de transporte, elevacion y entrega el material

no se maltrate, se tire o desperdicie, que los palets vacios se vayan recogiendo y estibando para reciclarlos con los proveedores.

8.- Las maquinas cuentan con los siguientes accesorios: cucharon cargador para terracerias, horquillas para palets, bacha para concreto, artesa para mortero, mezcladora de concreto, flecha, mastil y retroexcavadora. De todos estos accesorios las horquillas con bacha, artesa mezcladora se utilizan al 80% del tiempo productivo del equipo; el cucharon cargador el 10% y el resto de los accesorios se utilizan en total en un 10%. Existen otros accesorios por encargo para necesidades muy especificas para su porcentaje de utilizacion seria muy reducido en nuestro caso.

9.- Queda totalmente prohibido que el operador se pare con carga de material.

10.- El operador debe de comenzar al menos con 30 minutos antes que los trabajadores de la obra, esto para dar el mantenimiento rutinario al equipo y para iniciar la entrega de material a la obra con oportunidad. Iguualmente el operador debe salir 30 minutos despues de terminada la jornada de la obra, con objeto de lavar su equipo y guardarlo adecuadamente en el almacen.

11.- El mantenimiento rutinario que debe dar el operador se realizara diario y de acuerdo con la tabla proporcionada por el fabricante del equipo en el horario especificado en el punto No. 10. El operador tendra la obligacion de avisar de inmediato a la gerencia de maquinaria si escucha algun ruido

extraño o detecta alguna anomalía en el funcionamiento de la máquina que opera

12.- El mantenimiento mayor será responsabilidad de la gerencia de maquinaria, se procederá a dar este mantenimiento los fines de semana o durante la hora de la comida de la obra, en base a los manuales del fabricante.

13.- Se debe tener una lista de refacción en el almacén de la obra y tener en una zona geográfica cercana un Stock de refacciones de urgencia para casos de descomposturas mayores.

Finalmente algo que es de gran importancia. Prohibir estrictamente el transporte de personas en cualquiera de los tres equipos o en las plataformas que se vayan jalando".

4.2. EJEMPLO.

4.2.1. CONSIDERACIONES.

Se elaboro un ejemplo de utilizacion del equipo en una jornada de 8 hrs. El equipo considerado fue:

- 1). Una maquina SAMBRON T30105 o J24.
- 2). Un equipo complementario de ayuda para el transporte horizontal una plataforma de 7 tons. De capacidad para soportar cuatro palets, la cual es remolcada por la misma maquinaria SAMBRON.
- 3). Tres VOLQUETES de 900 lts. De capacidad para transportar mortero y concreto.

Se supusieron las actividades de un dia de trabajo en la obra de acuerdo al siguiente esquema para 14 modulos o 28 viviendas:

1. Cimentacion. Armado, y anclaje de castillos. Descritos en el anexo unico en los planos AU-01 hasta AU-10.
2. Colocacion de cimbra y colado de losa de cimentacion . (Planos AU-10 hasta AU-12).
3. Muros al 50% y guias hasta el entrepiso. (Planos AU-13 hasta AU-18).
4. Enrase de muros incluyendo precolados. (Planos AU-19 hasta AU-24).

5. Colocación de vigas: v bovedilla. (Planos AU-25 hasta AU-29).

6. Colado de losa en entrepiso. (Plano AU- 30).

4.2.2. TABLA COMPARATIVA DE PRODUCCION.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ¹	HRS. SAMBRON ²	HRS. SAMBRON ³	HRS. VOLQUETE ⁴	PENDIMIENTO	CANTIDAD DE OFICIALES		
							ALICATA	PLATEO	
C	Armax 12x30	m	956.90				140.84	6.79	
I	Acero de rfzo. #4	Kg	1059.73				210.00	5.05	
N	Alambre recocido	Pza	11.10	0.0260	0.0222				
E	Concreto en zapatas	m ³	40.04			5.3400	5.00	8.01	
N	Murete block 10-20-40	Pza	3409.00				11.00	25.93	
T	"U" vobrocomp.10-10-20	Pza	266.00	0.3600	0.3100		11.00	0.50	
A	Morteros	m ³	4.24			0.5650			
C	Impermeabilización de								
I	desplante de muros	m	719.60	0.0040	0.0032		195.20	3.69	
O	Firme concreto de 6 cm								
N	de espesor	m ²	69.51			9.2700	1.80	38.60	
N	Muro 10-20-40	Pza	8758.75				11.00	66.63	
U	"U" 10-10-20	Pza	1288.00				11.00	2.34	
R	Escalerilla	m	3740.28				200.00	18.70	
O	Acero rfzo. castillos	Kg	46.62				219.00	0.22	
S	Mortero p/muros y cast.	m ³	445.00			0.5928			
30%	Alambre recocido	Kg	9.38	0.9400	0.8122				
N	Muro 10-20-40	Pza	8758.75				11.00	66.63	
U	"U" 10-10-20	Pza	1288.00				11.00	2.34	
R	Escalerilla	m	3740.28	0.9400	0.8122		200.00	18.70	
O	Mortero para muros y					0.5928			
S	Castillo	m ²	445.00				0.55	35.00	
30%	Precolados	Ton	19.25	0.2000	0.1715				
L	Vigueta PT (ARMEx)	Pza	434.00	0.2800	0.2400				
O	Bovedilla poliestireno	Pzg	6090.00	1.1300	0.9800		25.00	20.44	
S	Mortero	m ³	0.47			0.0625			
A	Alambre recocido	Kg	21.88	0.0002	0.0002				
E	Concreto	m ³	40.53			5.4000	4.56	7.50	
T O T A L				3.8802	4.0775	21.8231			
							total	315.20	11.84
								327.04	oficiales

NOTAS:

- 1) 14 módulos 28 viviendas.
- 2) Con plataforma con 2 o 4 palets.
- 3) Entrega de materiales vertical u horizontal.
- 4) acarreo horizontal de concreto y morteros.

-Se supone un día de trabajo en una obra de 100 viviendas usando el prototipo 2C.

Son 327 oficiales, si calculamos a 1.5 peones por oficial entonces el equipo multifunciones sustituye a 490 peones que se requerirían si los colado fueran a bote, los acceos a carretilla y/o mano, el andamiaje de madera etc.

4.2.3. RESULTADOS.

Con objeto de cuantificar en terminos economicos el ahorro que puede lograrse, hacemos la comparacion numerica entre manejo de materiales con peones y manejo de materiales paletizados con equipo:

Para la siguiente estimacion se considere un desperdicio del 15% para acarreo y elevacion con peones, de un 5% para acarreo con equipo¹.

ESTIMACION MANO DE OBRA.

Considerese el salario minimo para Zona A² de \$26.45 pesos, entonces el salario nominal seria de \$26.45 pesos afectado por un Factor de Salario Real de 1.55 por lo tanto el salario real considerado sera de \$40.99 pesos.

Considerando el numero estimado de peones de 490, entonces:

ACARREO HORIZONTAL Y ELEVACION CON PEONES	\$20'085.10/dia
15% DESPERDICIO DE MATERIALES	\$3'097.67/dia
TOTAL	\$23'182.77/dia

¹ Estimación que se le da al rendimiento Manual de maquinaria de Construcciones OEO S.A. de C.V. Vol 1 1996 pp. 23-24

² Salario mínimo vigente a partir del 1o. de enero de 1997.

ESTIMACION CON EQUIPO.

TIPO DE MAQUINARIA	TIEMPO EMPLEADO	COSTO Hr.	IMPORTE
SAMBON ²	3.8802 hrs.	\$200	\$776.04/día
SAMBON ⁴	4.0775 hrs.	\$200	\$815.50/día
VOLQUETE ⁴	21.8231 hrs.	\$150	\$3,273.47/día
	Sub-total		\$4,865.01/día
15% DESPERDICIO DE MATERIALES			\$729.75/día
	TOTAL		\$5,594.76/Día

AHORRO TOTAL ESTIMADO \$23,097
\$5,011
\$18,086/día

NOTA: Los datos que se utilizaron para formular este cuadro son los mismos que se encuentran en "Tabla comparativa de producción", usando equipo multifunciones.

Para obtener el porcentaje de operación del acarreo, elevación de materiales con equipo, con respecto a el acarreo y elevación de materiales con peones, tenemos:

Acarreo, elevación de mats. c/equipo y desp. est.	\$5,011	

Acarreo, elevación de mats. c/peones y desp. est.	\$23,097	x100

$$= 0.2169 \times 100 = 21.69\%$$

Del ejemplo desarrollado podemos concluir lo siguiente:

- La máquina con sus equipos complementarios sustituyen a 490 peones.
- El material que la máquina puede entregar permite a 327 oficiales colocarlo en una jornada de trabajo.
- Se logra un ahorro cercano al 22% del costo por día.

4.2.4. COMENTARIOS FINALES.

Creo que debido a que el equipo puede entregar el material en mano a los oficiales el rendimiento puede llegar a quintuplicarse; (esta consideración está basada en lo visto en obra de otras partes, pero aquí se logrará a través de un proceso de capacitación y de concientización hacia la productividad en la mano de obra por lo cual nos llevará cierto tiempo y requerirá del involucramiento y ayuda de todos).

Puede verse que indirectamente existe una vea de mayor ahorro que equivale aproximadamente a 45 días calendario y este ahorro de tiempo también podría lograrse en la obra blanca y en los acabados, lo que quiere decir que en un lapso de tres a cuatro meses se podría construir un conjunto de 100 a 200 viviendas.

Estoy considerando el uso de volquetes y de artesas por que se supone que la fabricación del mortero y del concreto se hace en una planta instalada en la misma obra, por medio de un compuesto de mezclado y de mortero, consistente en una área de almacenaje de agregados y aglutinantes, para el caso del concreto premezclado, considero una planta ORU de 10 m^3 de producción horaria operada por un solo hombre.

Mediante estas consideraciones el ahorro de cemento que se logra, gracias a este control, nos permite economías hasta de 40 % en el costo de nuestros concretos y morteros, comparandose contra el concreto premezclado en plantas especializadas y el mortero que actualmente se fabrica sin control directamente por los albañiles.

En este caso se supone que todos los precolados que se fabrican en obra se entregan a tiempo para su colocación. La utilización de dichos componentes elimina completamente el uso de cimbra y sus tiempos correspondientes de habilitado, cimbrado y descimbrado.

Dada la alta dependencia de las máquinas para lograr la productividad, se requiere tener en cada obra dos equipos multifunción como mínimo, por tal motivo se escogieron dos diseños diferentes: la SAMBRON T-30104 para actividades de edificación principalmente y la PINGUELY P90 para actividades de urbanización básicamente, con objeto de que ayuden en caso de sobrecarga de trabajo o descompostura de una de ellas gracias a su multifunción.

Finalmente se considero también que todas las actividades que realizan los oficiales albañiles y los peones fueron ejecutadas con los medios auxiliares.

C O N C L U S I O N E S .

Retomemos un poco la introducción. Recordemos la gran demanda de vivienda que existe en el país, esto nos obliga a cambiar en la actividad promocional y productiva en las empresas, un cambio hacia la productividad, la eficacia y la calidad total, entendiéndola como una ruptura de hábitos actuales de construcción. De no pensar así se puede perder en la nada una gran cantidad de empresas dedicadas al ramo ante una cerrada competencia de servicios de vivienda.

Se debe sistematizar más los procesos de investigación para el logro de mayor cantidad de prototipos y mayor definición y precisión de sus componentes y partes cuyo costo final este totalmente desglosado y apoyado ofreciendo el mejor, es decir, reducir lo más posible el precio final de las viviendas.

La parte básica sobre la que hay que trabajar es la organización de las obras y la depuración de los proyectos con un enfoque de productividad y control hacia el proceso, ve que si se logra simplificar la obra como primer paso, la administración, los controles, la contabilidad, los presupuestos, los programas y todos los demás costos indirectos, se aplicarán a algo sencillo y por tanto será sencillo simplificarlos aun más, siendo esta una posibilidad de abatir el déficit de vivienda en México.

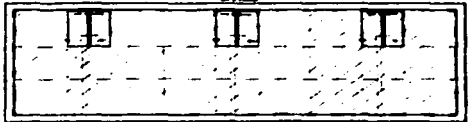
La nueva manera de trabajar que se propone en este estudio reduce considerablemente la perdida de tiempo así como actividades inútiles, es decir, el uso del equipo multifunciones y los medios auxiliares realmente optimizan los elementos constitutivos del prototipo, dando calidad en la ejecución de las viviendas, calidad de vida de los trabajadores con opción de crecer economicamente y finalmente calidad de morada a quienes va dirigido el producto.

BIBLIografía

- I. Peurifoy R.L. *Metodos, Planeacion, y Equipo de Construccion*
Ed Blume 2a.ed. 1987
- II. Suarez Salazar *Costo y Tiempo en Edificacion*
Ed Trillas
- III. Stubbs *Hand Book of Heavy Construction*
Ed Mc Graw-Hill 1a ed 1980.
- IV. A. Casav J. Zemp. *Maquinas para Obras*
Ed Blume 1a ed. 1992.
- V. Hancock Callender John *Time-saver Standards for Architectural Design Data*
Ed Mc Graw-Hill 6a ed 1994.
- VI. Catalan Valdez Rafael *Las Nuevas Politicas de Vivienda*
Ed FCE 1a. ed 1993.
- VII. Gomez Lara Gustavo *Factores de Costo en Construccion*
Ed trillas 1a ed 1992.
- VIII. *Apuntes preparados por la seccion de Construccion*
Fac. de Ing. U.N.A.M.
- IX. Rojas Martinez Rene *Apuntes de Construccion I*
Seccion de Construccion I.F.N.
- X. *Manuales de Equipo Multifunciones STV*
- XI. *Manuales de Medios Auxiliares y Vitroc comprimidos STV.*

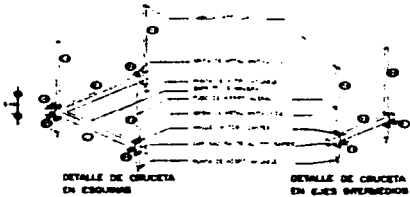
A N E X O U N I C O

SECUENCIA CONSTRUCTIVA DEL PROTOTIPO 2C



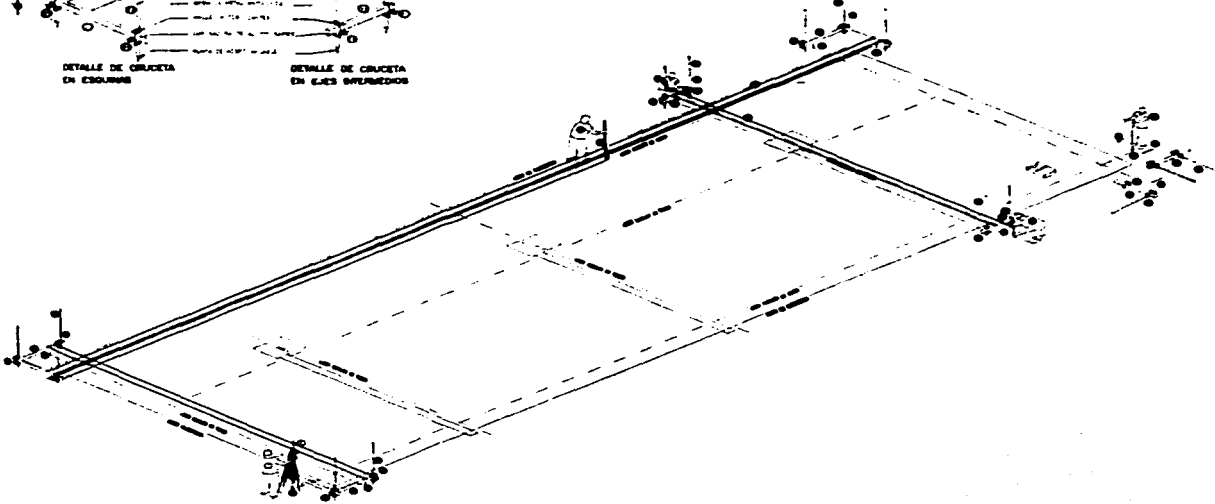
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL

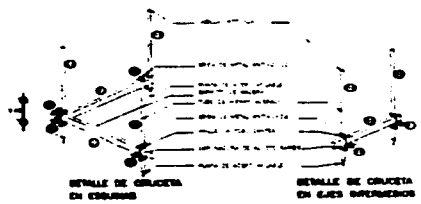
(DETALLE DE LA UBICACION)



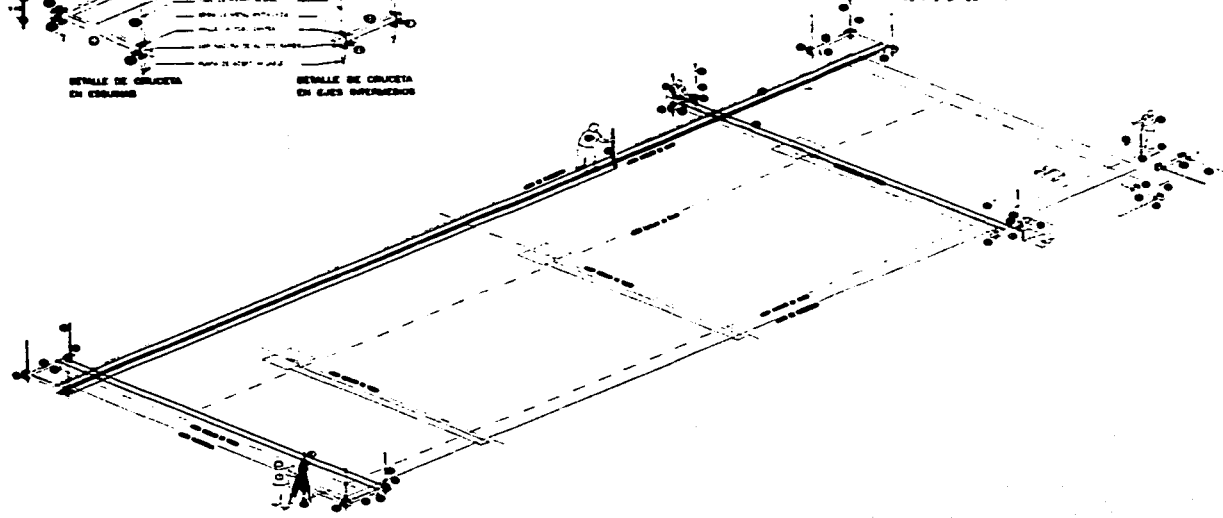
DETALLE DE CRUCETA
EN ESQUINAS

DETALLE DE CRUCETA
EN LAS SUPERFICIES





UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL



RESUMEN Y DESCRIPCION DE OBRAS	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	
PERSONAL QUE PARTICIPÓ	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	
RESUMEN DE OBRAS	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	
DETALLE DE OBRAS	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	
TIPO DE OBRAS	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	
RESUMEN DE OBRAS	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	
DETALLE DE OBRAS	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	
TIPO DE OBRAS	
NOMBRE DE LA OBRA: _____ LOCALIDAD: _____ FECHA DE EJECUCION: _____ TIPO DE OBRA: _____	

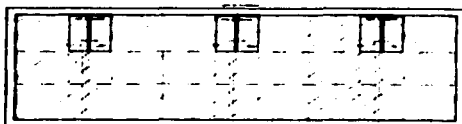
U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDA)

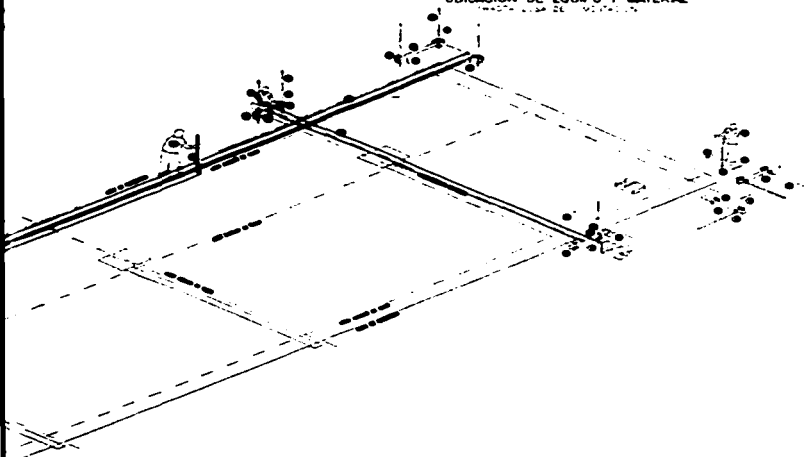
CONTENIDO: Referencia y trazo con cal (con planimetrías metálicas).

No DE PLANO: AU-01 **ESCALA:** 1:50

TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
INDICADA PARA EL VENTILADOR



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

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C
 SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA
 PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).

CONTENIDO: Referencia para el
 trazo con cal (con piquetas
 metálicas).

No DE PLANO :	ESCALA :
AU-01	1:50

**TESIS
 PROFESIONAL**

CEPA PARA CONTRATESE



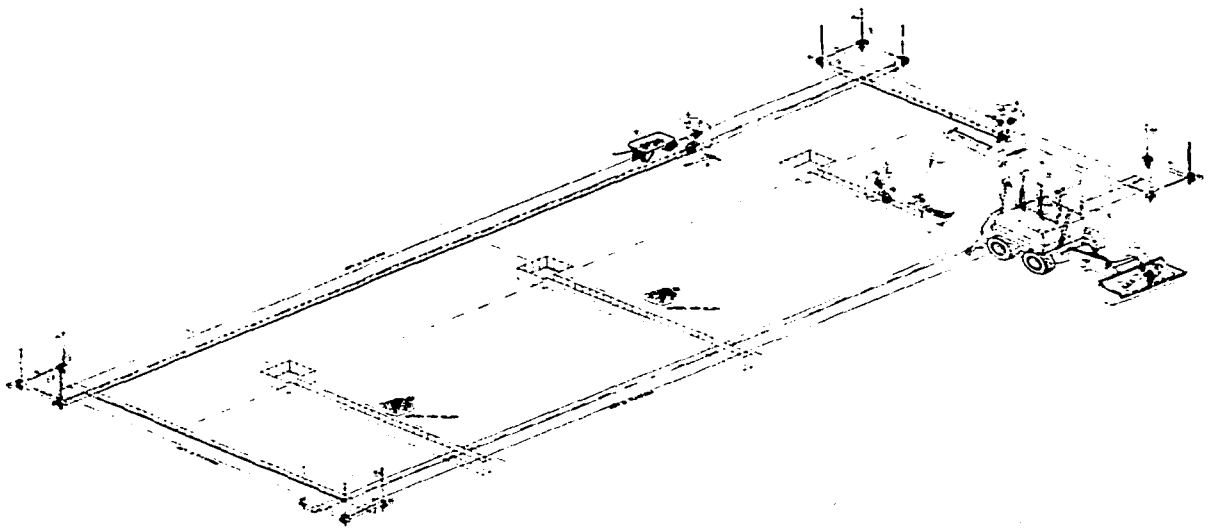
CEPA PARA ALBANAL



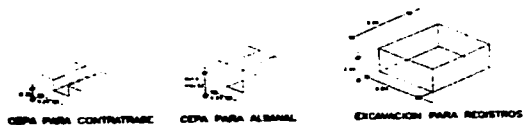
EXCAVACION PARA REDJETROS



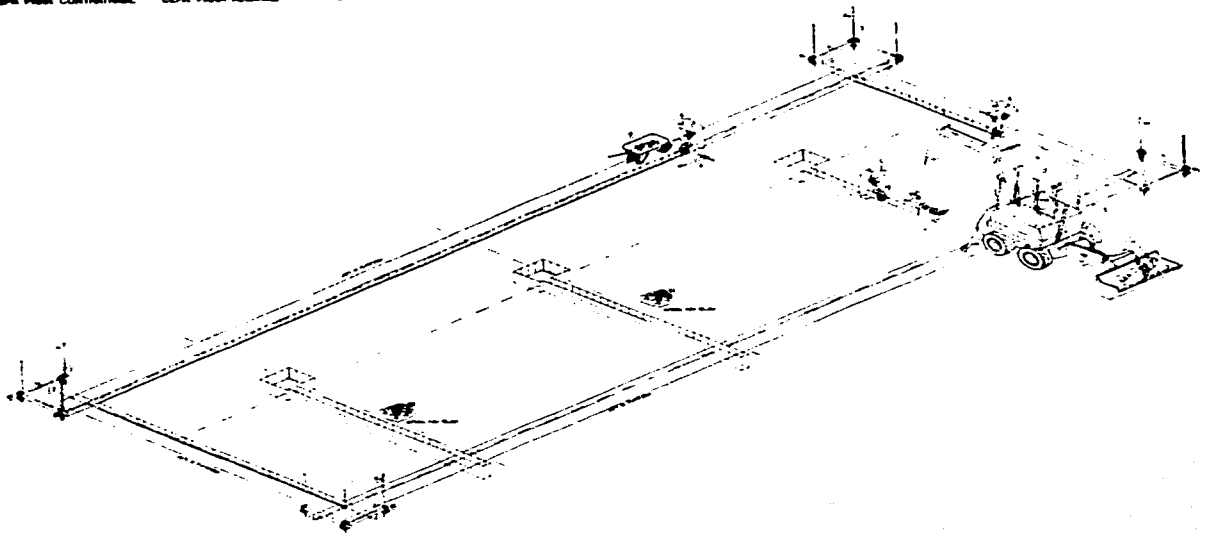
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
(MATERIALES DE CONSTRUCCION)



NO. DE PLAN	DESCRIPCION	FECHA
1	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
2	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
3	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
4	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
5	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
6	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
7	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
8	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
9	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
10	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
11	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
12	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
13	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
14	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
15	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
16	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
17	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
18	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
19	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
20	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
21	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
22	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
23	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
24	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
25	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
26	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
27	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
28	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
29	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
30	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
31	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
32	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
33	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
34	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
35	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
36	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
37	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
38	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
39	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
40	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
41	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
42	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
43	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
44	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
45	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
46	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
47	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
48	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
49	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010
50	PLANO DE UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL	15/05/2010



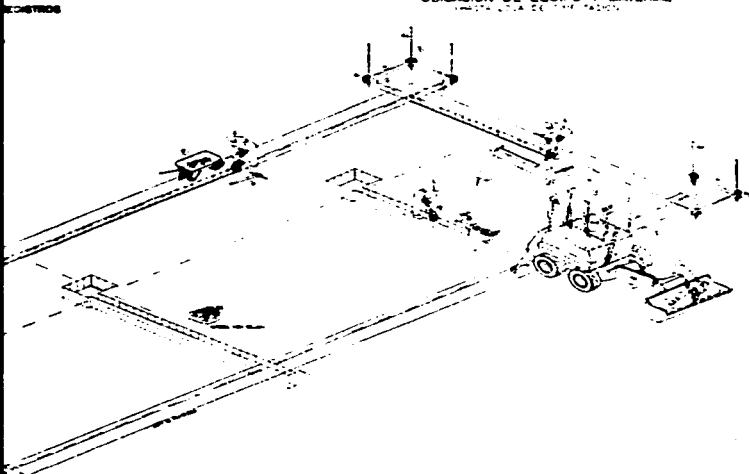
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL



<p>U. N. A. E. N. E. P. A. INGENIERIA</p>	
<p>PROYECTO: PRO SECCIONIA CONST PLATAFORMA (MOX)</p>	
<p>CONTENIDO: E contratases registros y alba</p>	
<p>No DE PLANO:</p>	
<p>AU-03</p>	
<p>TE PROFE</p>	



UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL

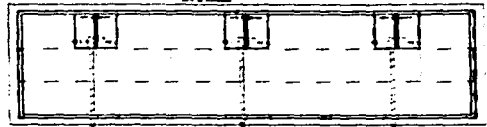


<p>PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)</p>	
<p>CONTENIDO: Excavación contratrabes perimetrales, registros y albañal.</p>	
<p>NO DE PLANO:</p>	<p>ESCALA:</p>
<p>AU-03</p>	<p>1:50</p>
<p>U. N. A. M. E. N. E. P. ACATLAN INGENIERIA CIVIL</p>	
<p>TESIS PROFESIONAL</p>	

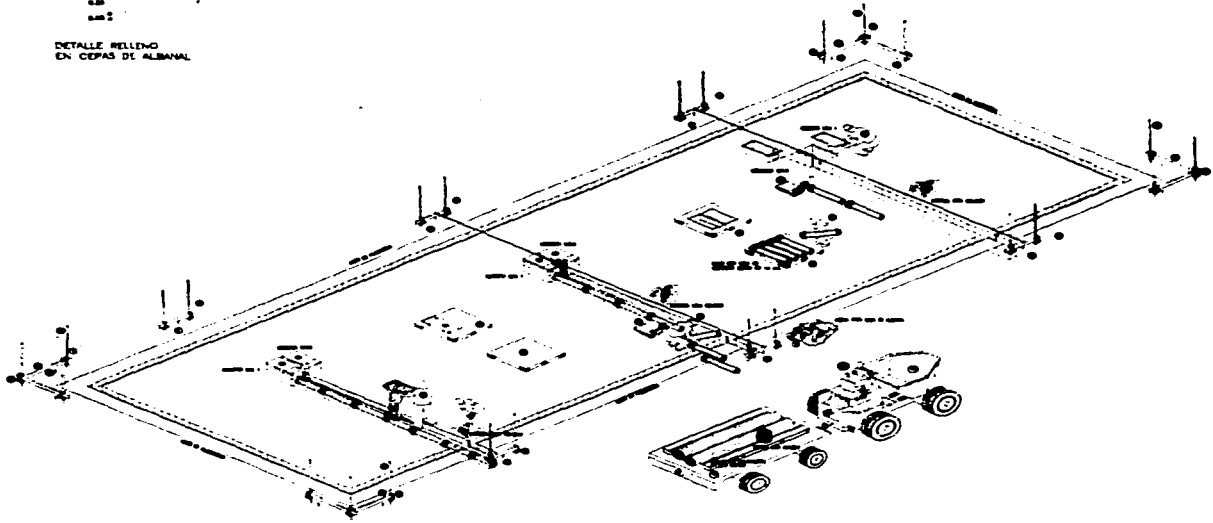


1. ALUMINIO
 2. CONCRETO
 3. ALUMINIO
 4. ALUMINIO
 5. ALUMINIO

DETALLE RELLENO EN CEPAS DE ALUMINIO



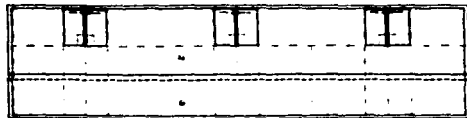
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	OTROS
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				

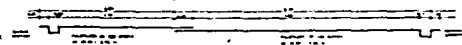


DETALLE DE GRAPAS

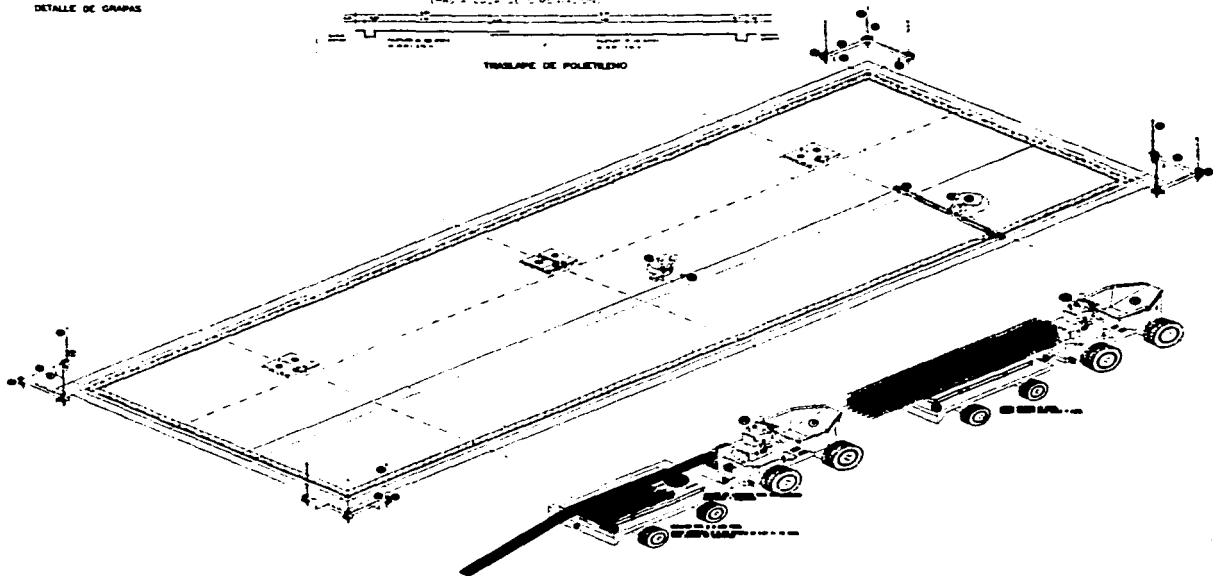


UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL

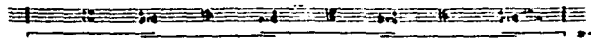
(MARCHA DE CONSTRUCCION)



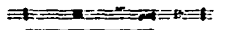
TRASLAPE DE POLIETILENO



CERTIFICACION	
PROYECTO:	
FECHA:	
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	
OTROS:	
DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:	
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. ...	



TRASLAPÉ DE ARMEZ EJES LETRAS



TRASLAPÉ DE ARMEZ EJES NUMEROS



DETALLE TRASLAPÉ DE ARMEZ



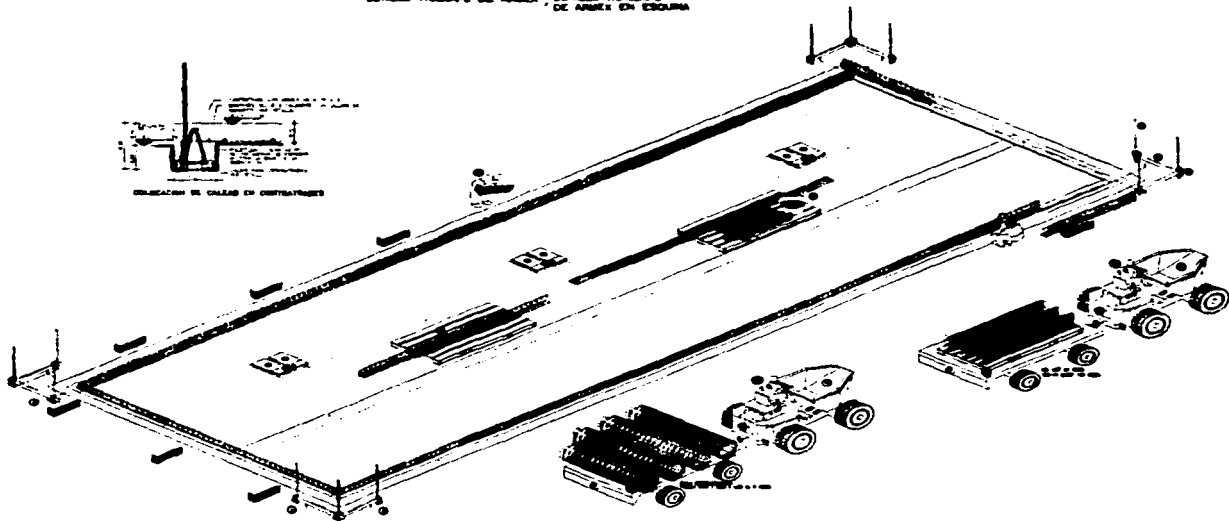
DETALLE TRASLAPÉ DE ARMEZ EN ESQUINA



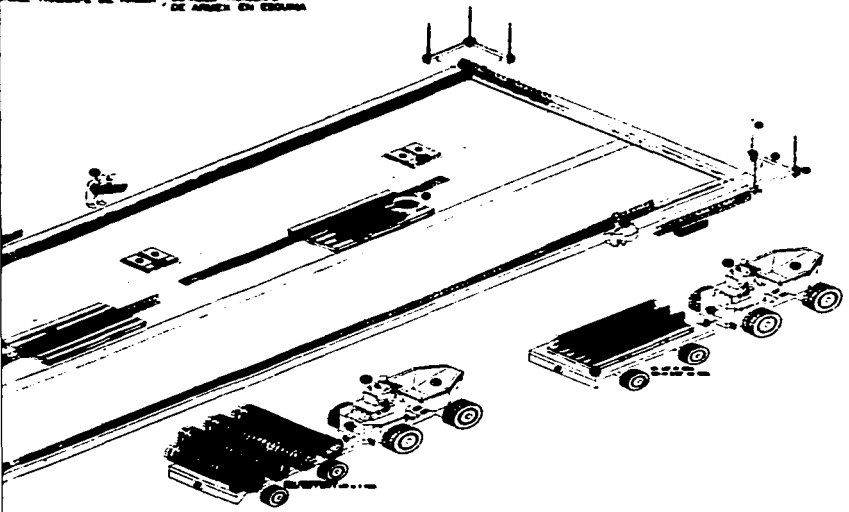
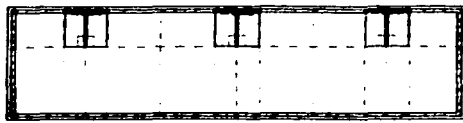
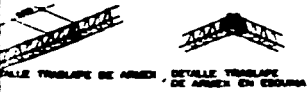
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
PLANTA LOCAL DE CONSTRUCCION



UBICACION DE CABLES EN CONSTRUCCION



REQUISITOS Y EQUIPO	
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.	...



COMPARACION Y MANEJO DE MATERIAL		ESTIMACION DEL PROCESO	
Material
...
...
RESERVA DE MATERIALES			
...
GRUPO PESADO			
...
GRUPO DE CARGO			
...
...
RESERVA DE MANO DE OBRA			
...
TIEMPO ESTIMADO			
...
...
...
...

**U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL**

**PROYECTO: PROTOTIPO 2C
SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA
PLATAFORMA (MÓDULO 6 VIVIENDAS).**

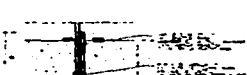
**CONTENIDO: Colocación de
acero en contraslabas y bastones.**

No DE PLANO :	ESCALA :
AU-07	1:50

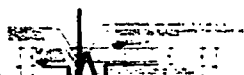
**TESIS
PROFESIONAL**



ANCLAJE DE CASTILLO MÓVIL EN LÍNEA DE ORIENTACIÓN

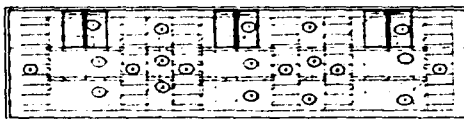


ANCLAJE DE CASTILLO MÓVIL EN LÍNEA DE ORIENTACIÓN

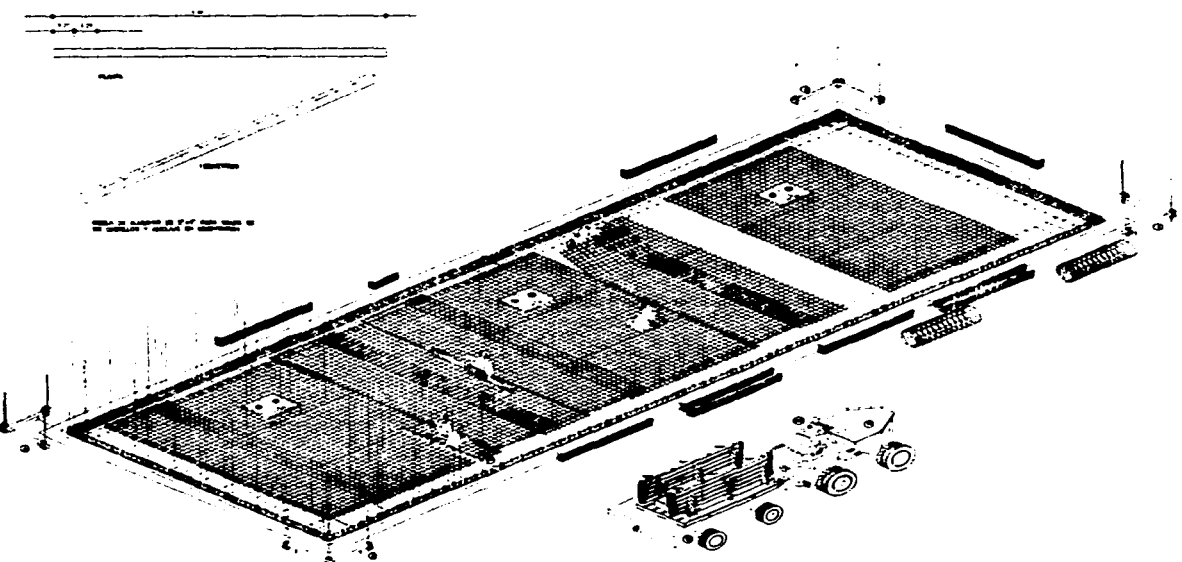


ANCLAJE DE CASTILLO MÓVIL EN LÍNEA DE ORIENTACIÓN

ANCLAJE DE CASTILLOS Y CONTRAPESOS DE ORIENTACIÓN



UBICACIÓN DE EQUIPO Y MATERIAL



CLASIFICACION Y NÚMERO DE MATERIALES				RESERVA DE MATERIALES
Código	Descripción	Cantidad	Valor	Observaciones
REVISIONES Y OBSERVACIONES				FECHAS DE REVISIONES
Nº	Descripción	Fecha		
REVISIONES DE PLANOS				FECHAS DE REVISIONES
Nº	Descripción	Fecha		
REVISIONES DE COTAS				FECHAS DE REVISIONES
Nº	Descripción	Fecha		
REVISIONES DE MATERIALES				FECHAS DE REVISIONES
Nº	Descripción	Fecha		
REVISIONES DE OBSERVACIONES				FECHAS DE REVISIONES
Nº	Descripción	Fecha		
REVISIONES DE PLANOS Y OBSERVACIONES				FECHAS DE REVISIONES
Nº	Descripción	Fecha		

TIEMPO ESTIMADO

TIEMPO DE TRABAJO EN EL TERRENO

TIEMPO DE TRABAJO EN EL OFICINA

TIEMPO DE TRABAJO EN EL LABORATORIO

U. N. A.
E. N. E. P. A. C. A.
INGENIERIA

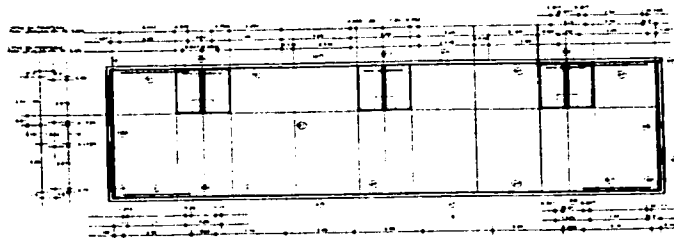
PROYECTO: PROYECTO DE PLATAFORMA CONSTRUCCIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

CONTENIDO: Cálculo de parrillas y castillos de cimentación.

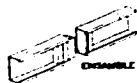
Nº DE PLANO: 1/25

AU-101

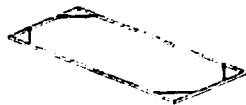
TESI
PROFESIONISTA



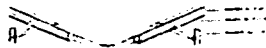
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
 UBICACION DE CÁMARA EN FRONTERA



ENSAMBLE DE FRONTERA

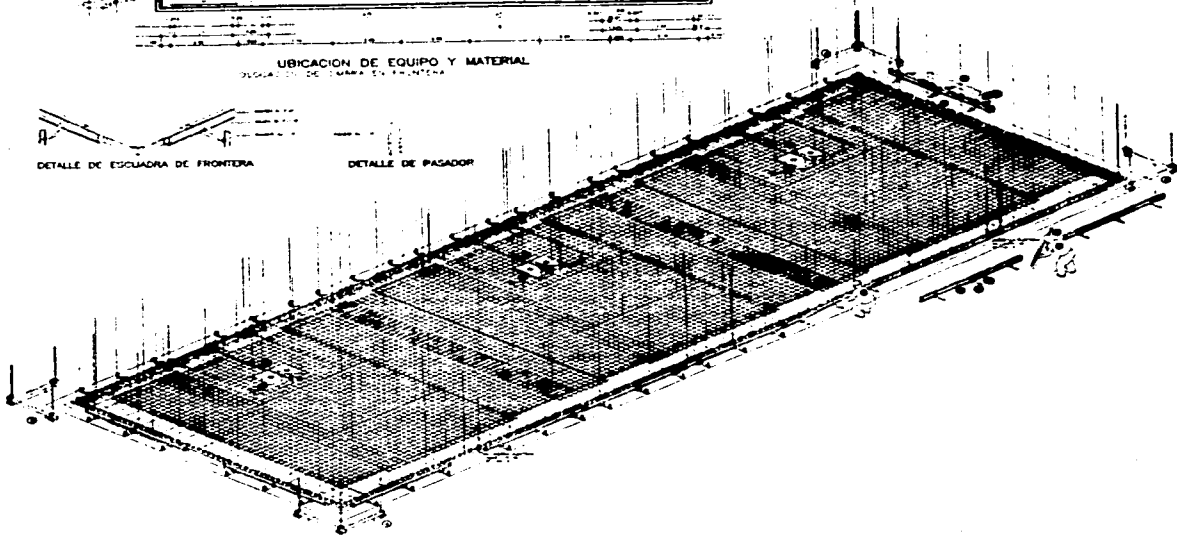


DETALLE ESCANTILLON PARA PATIO

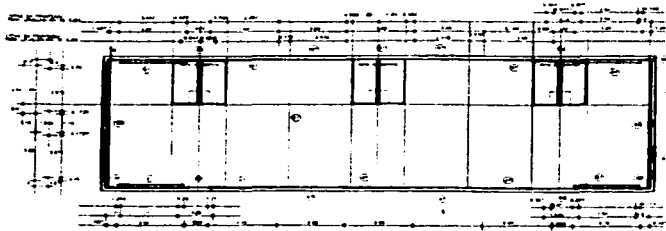


DETALLE DE ESQUADRIA DE FRONTERA

DETALLE DE PASADOR



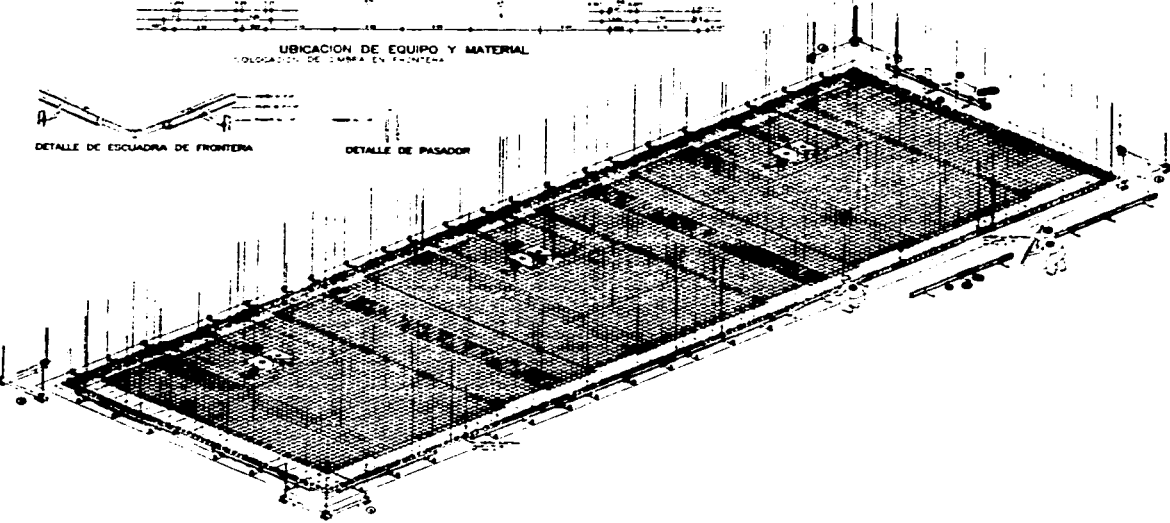
CLASIFICACION	
Proyecto	
Plan	
Fecha	
Escala	
Autores	
Revisores	
Director	
Cliente	
Objeto	
Ubicacion	
Estado	
Proyecto	
Plan	
Fecha	
Escala	
Autores	
Revisores	
Director	
Cliente	
Objeto	
Ubicacion	
Estado	



UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
POSICION DE CIMBRA EN FRONTERA



DETALLE DE PASADOR



CANTIFICACION Y BALANCEO DE MATERIA	
ITEM	DESCRIPCION
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	...

REQUISITOS DE BANDO DE OBRAS	
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	...

DESCRIPCION DEL PROYECTO	
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	...

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

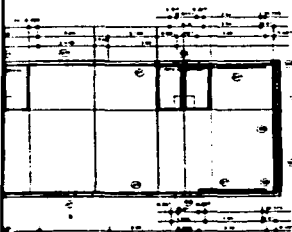
PROYECTO: PROTOTIPO
SECUENCIA CONSTRUCTIVA
PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDA)

CONTENIDO: Colocaci
cimbra metálica.

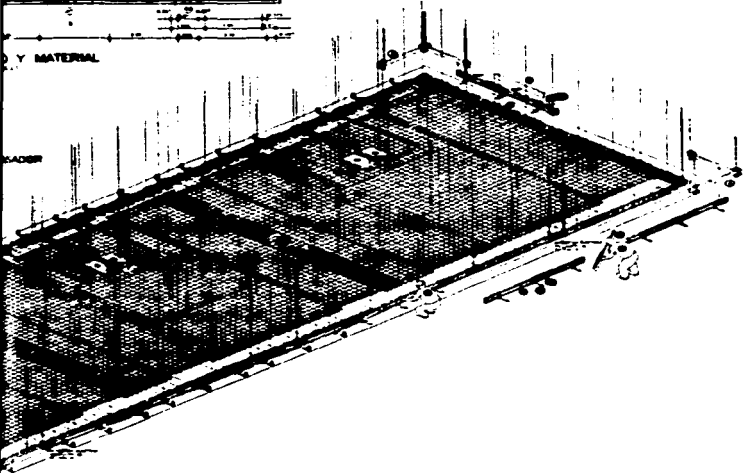
No DE PLANO : ESCALA :

AU-09 1:5

TESIS
PROFESIONAL



Y MATERIAL



CLASIFICACION Y SUBTIPO DE MATERIAL

Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
...
...
...

RESUMEN DE COSTO

Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
...
...
...

DESCRIPCION DEL PROCESO

...

REQUISITOS

...

RECOMENDACIONES DE USO DE OBRAS

...

FECHA DE ELABORACION

...

REVISOR

...

FECHA DE ESTA ACTIVIDAD

...

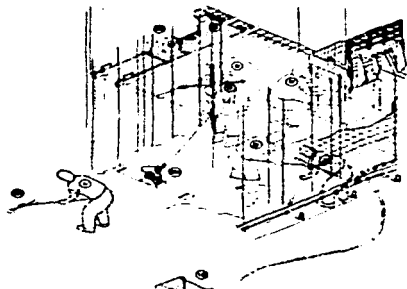
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C
SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA
PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

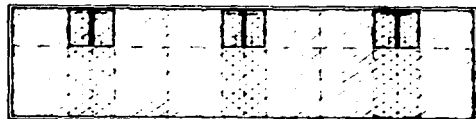
CONTENIDO: Colocación de
cimbra metálica.

No DE PLANO : AU-09	ESCALA : 1:50
-------------------------------	-------------------------

**TESIS
PROFESIONAL**



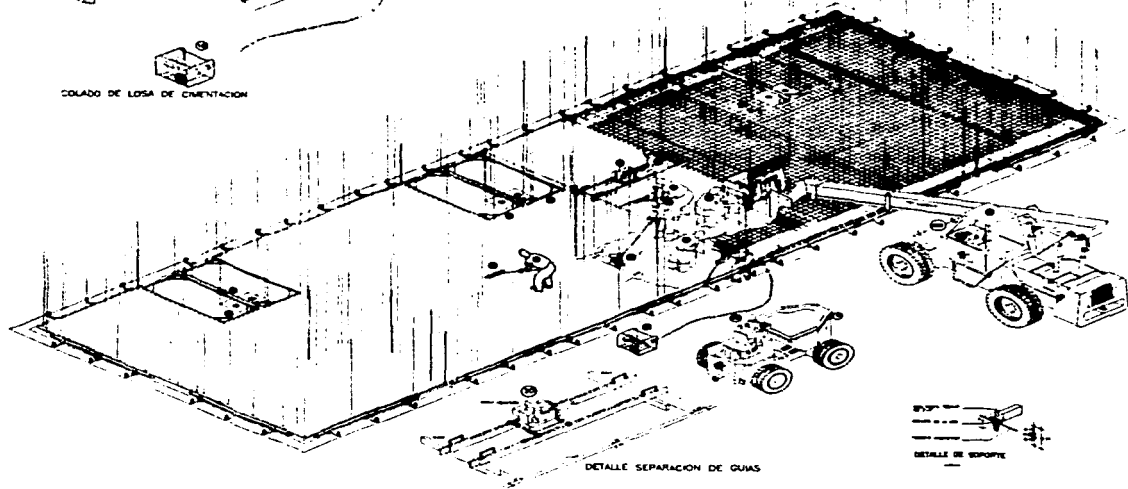
COLADO DE LOSA DE ORIENTACION



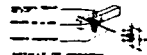
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
COLADO DE LOSA DE ORIENTACION



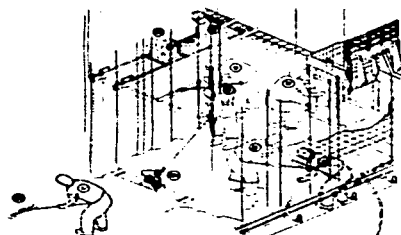
EQUIPO Y MATERIAL
EQUIPO Y MATERIAL



DETALLE SEPARACION DE GUIAS



DETALLE DE SOPORTE

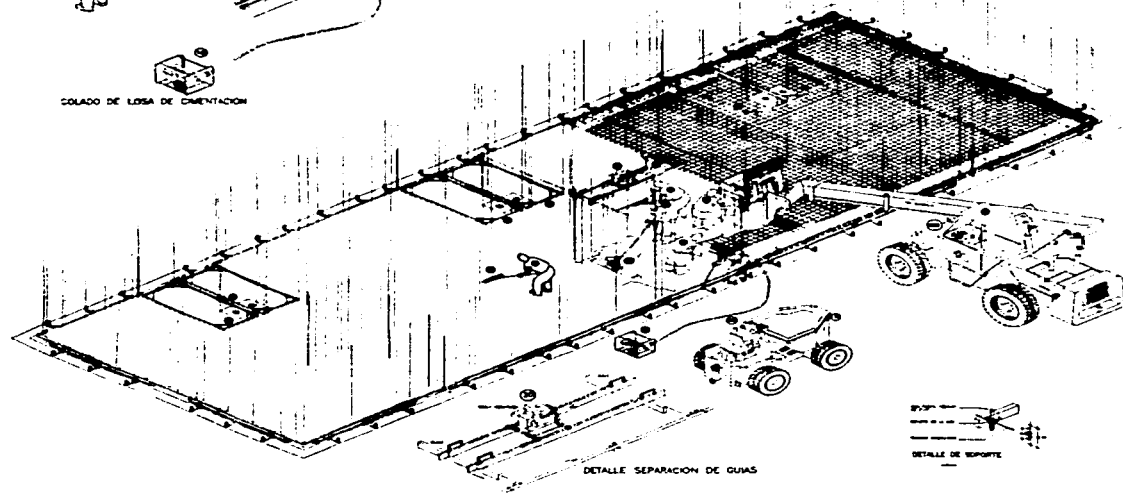


COLADO DE LOSA DE ORIENTACION



UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
COLADO DE LOSA DE ORIENTACION

LEYENDA
 [Symbol] EQUIPO
 [Symbol] MATERIAL



DETALLE SEPARACION DE GUIAS



DETALLE DE SOPORTE

CUALIFICACION Y NIVEL DE EJECUCION		DESCRIPCION DEL PROYECTO	
<p>Nombre del Proyecto: []</p> <p>Fecha: []</p> <p>Revisión: []</p>		<p>Objetivo del Proyecto: []</p> <p>Alcance del Proyecto: []</p> <p>Beneficiarios: []</p> <p>Impacto Social: []</p> <p>Impacto Ambiental: []</p> <p>Impacto Económico: []</p>	
<p>RESUMEN EJECUTIVO</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>		<p>OBJETIVOS</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	
<p>RECURSOS</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>		<p>PLAN DE ACCION</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	
<p>INDICADORES DE MONITOREO</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>		<p>ANEXOS</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	
<p>TIEMPO ESTIMADO</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>		<p>CONCLUSIONES</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	
<p>RECOMENDACIONES</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>		<p>ANEXO DE ESTA ACTIVIDAD</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATL
INGENIERIA C

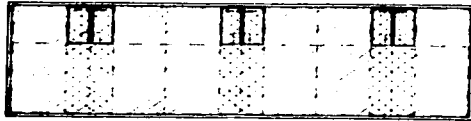
PROYECTO: PROTOTIPO
 SECUENCIA CONSTRUCTIVA
 PLATAFORMA (MODULO 6 Y 7)

CONTENIDO: Colado y
 losa de cimentación
 volquetes.

No DE PLANO: [] ESCALA: []

AU-11

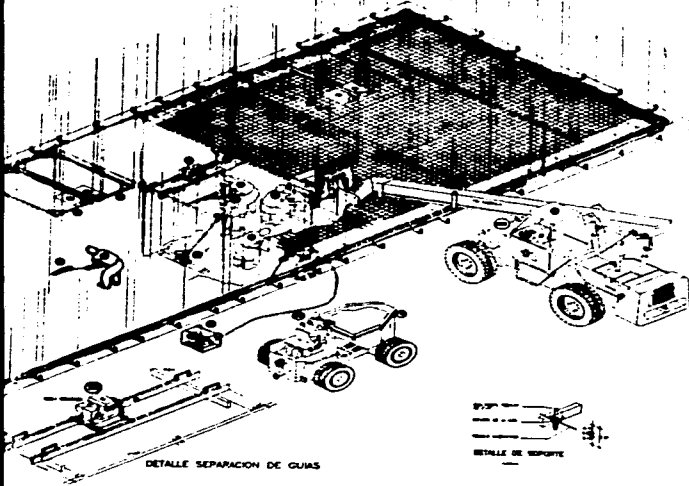
TESIS
PROFESION



UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
COLADO DE LOSA DE CIMENTACION



PLANTA CALIBRE
DE EQUIPO Y MATERIAL



DETALLE SEPARACION DE GUIAS



DETALLE DE SOPORTE

CANTIFICACION Y SUMINISTRO DE MATERIAL		SECUENCIAS DEL PROCESO	
<p>FECHA: 15/05/2012</p> <p>PROYECTO: PROTOTIPO 2C</p> <p>ACTIVIDAD: PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)</p>		<p>1. PREPARACION DE LA PLATAFORMA</p> <p>2. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>3. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>4. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>5. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>6. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>7. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>8. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>9. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>10. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p>	
<p>TIEMPO ESTIMADO</p> <p>1. PREPARACION DE LA PLATAFORMA: 10:00</p> <p>2. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>3. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>4. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>5. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>6. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>7. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>8. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>9. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p> <p>10. COLECCION DE LA LOSA DE CIMENTACION: 10:00</p>		<p>PUNTO DE REVISION</p> <p>1. REVISION DE LA PLATAFORMA</p> <p>2. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>3. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>4. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>5. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>6. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>7. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>8. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>9. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>10. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p>	
<p>REVISIONES</p> <p>1. REVISION DE LA PLATAFORMA</p> <p>2. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>3. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>4. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>5. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>6. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>7. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>8. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>9. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>10. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p>		<p>REVISIONES</p> <p>1. REVISION DE LA PLATAFORMA</p> <p>2. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>3. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>4. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>5. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>6. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>7. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>8. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>9. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p> <p>10. REVISION DE LA LOSA DE CIMENTACION</p>	

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C
SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Colado y pulido de losa de cimentación con volquetes.

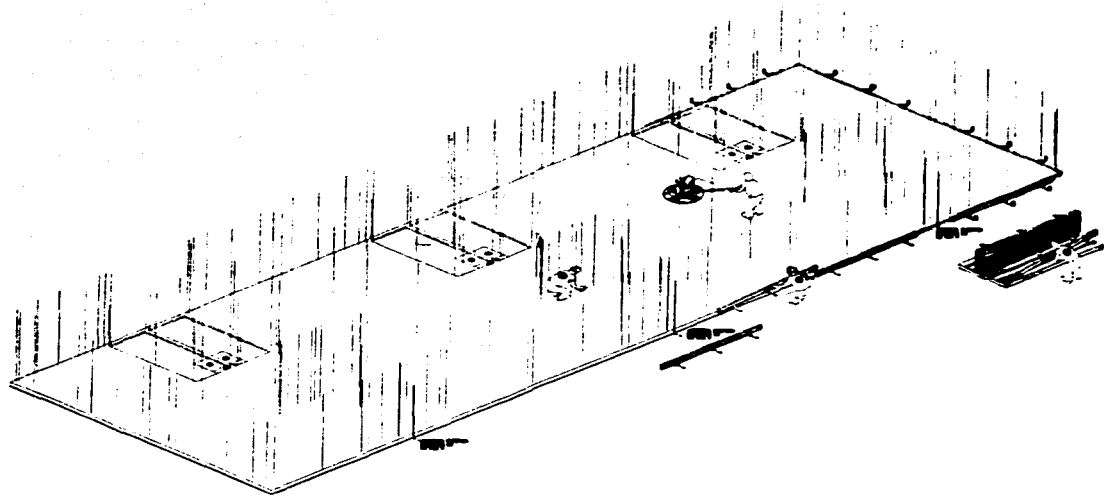
No DE PLANO : **ESCALA :**

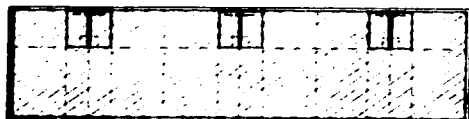
AU-11 1:50

TESIS
PROFESIONAL

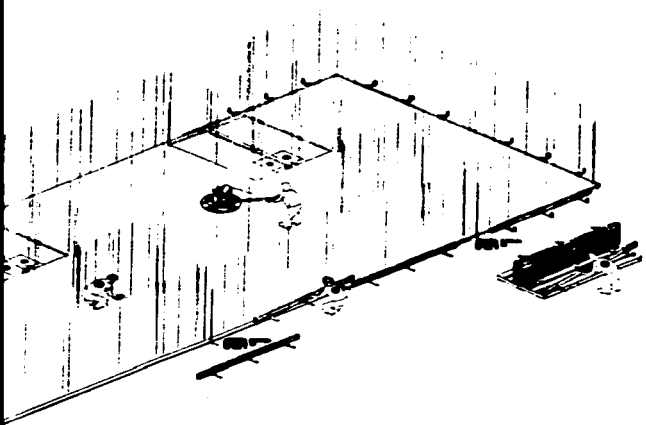


UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
PULIDO DE LOSA DE CEMENTO





UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
PULIDO DE LOSA DE CIMENTACION

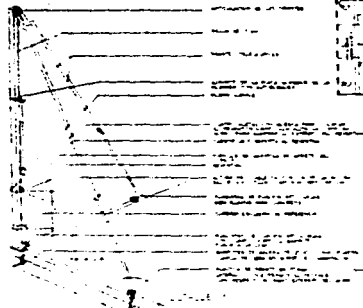


IDENTIFICACION DEL PROYECTO	DESCRIPCION DEL PROCESO
<p>IDENTIFICACION DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDAS).</p>	<p>DESCRIPCION DEL PROCESO</p> <p>PROCESO DE PULIDO DE LOSA DE CIMENTACION</p>
<p>CLASIFICACION Y NIVEL DE DISEÑO</p>	<p>PARTE DE DISEÑO</p>
<p>FECHA DE DISEÑO</p>	<p>FECHA DE DISEÑO</p>
<p>REVISIONES DE DISEÑO DE OBRAS</p>	<p>REVISIONES DE DISEÑO DE OBRAS</p>
<p>TIPO DE DISEÑO</p>	<p>TIPO DE DISEÑO</p>

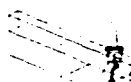
<p>U. N. A. M.</p> <p>E. N. E. P. ACATLAN</p> <p>INGENIERIA CIVIL</p>	
<p>PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDAS).</p>	
<p>CONTENIDO: Pulido de losa de cimentación.</p>	
<p>No DE PLANO: AU-12</p>	<p>ESCALA: 1:50</p>
<p>TESIS PROFESIONAL</p>	



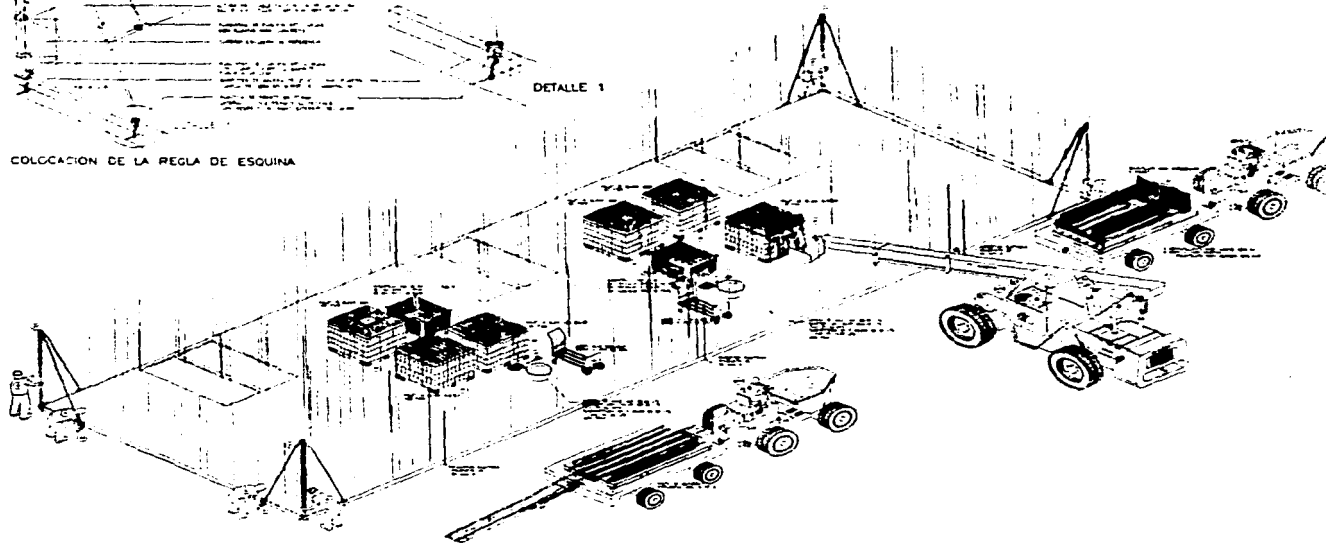
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL
DENTRO DE LA CÁMARA DE BOMBAS ESTERIL



COLOCACION DE LA REGLA DE ESQUINA



DETALLE 1





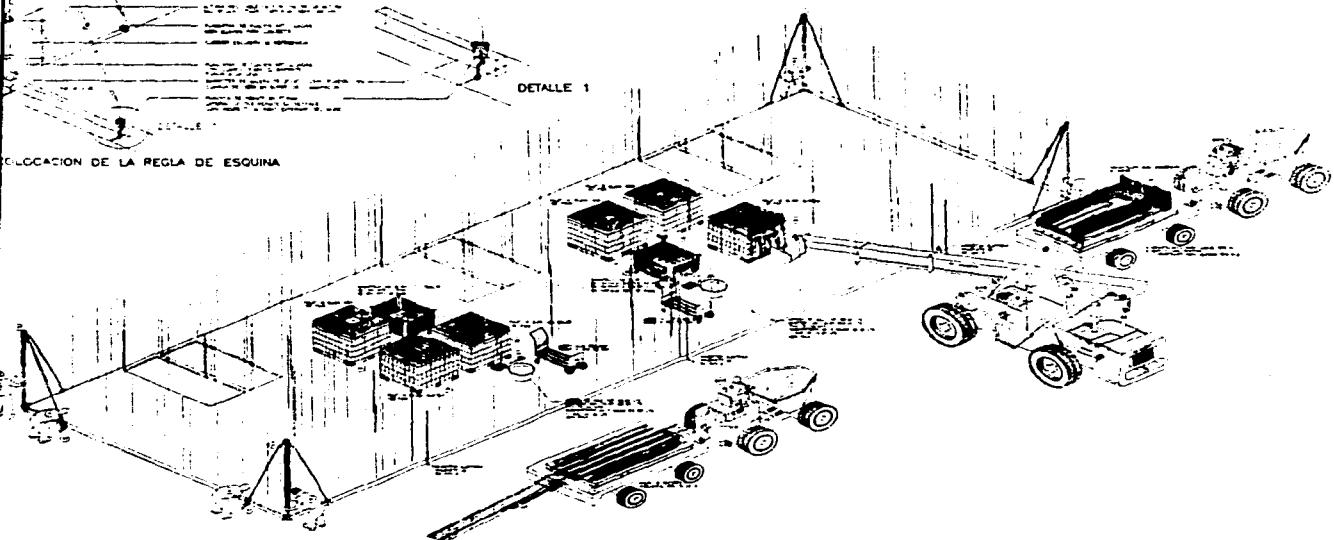
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL

PLANTA CON JORNADA DE PERIMETRO EXTERIOR

1. SERVICIO DE AGUAS
 2. SERVICIO DE ELECTRICIDAD
 3. SERVICIO DE GAS
 4. SERVICIO DE TELEFONIA
 5. SERVICIO DE ALERGIAS
 6. SERVICIO DE VENTILACION
 7. SERVICIO DE CLIMATIZACION
 8. SERVICIO DE CALOR
 9. SERVICIO DE REFRIGERACION
 10. SERVICIO DE AQUECIMIENTO
 11. SERVICIO DE ENFRIAMIENTO
 12. SERVICIO DE SECADO
 13. SERVICIO DE DESHUMIDIFICACION
 14. SERVICIO DE PURIFICACION
 15. SERVICIO DE FILTRACION
 16. SERVICIO DE OXIDACION
 17. SERVICIO DE REDUCCION DE OXIGENO
 18. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO
 19. SERVICIO DE REDUCCION DE CARBONO
 20. SERVICIO DE REDUCCION DE HIDROGENO
 21. SERVICIO DE REDUCCION DE AZUFRE
 22. SERVICIO DE REDUCCION DE CLORO
 23. SERVICIO DE REDUCCION DE FOSFORO
 24. SERVICIO DE REDUCCION DE CALCIO
 25. SERVICIO DE REDUCCION DE MAGNESIO
 26. SERVICIO DE REDUCCION DE SODIO
 27. SERVICIO DE REDUCCION DE POTASIO
 28. SERVICIO DE REDUCCION DE AMONIO
 29. SERVICIO DE REDUCCION DE NITRATO
 30. SERVICIO DE REDUCCION DE NITRITO
 31. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO AMONICAL
 32. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO ORGANICO
 33. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO INORGANICO
 34. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL
 35. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO VOLATIL
 36. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO FIJO
 37. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO DISUELTO
 38. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO SUSPENDIDO
 39. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL SUSPENDIDO
 40. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL DISUELTO
 41. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL FIJO
 42. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL VOLATIL
 43. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL DISUELTO Y FIJO
 44. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL DISUELTO Y VOLATIL
 45. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL DISUELTO, FIJO Y VOLATIL
 46. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL SUSPENDIDO Y FIJO
 47. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL SUSPENDIDO Y VOLATIL
 48. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL SUSPENDIDO, FIJO Y VOLATIL
 49. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL DISUELTO, FIJO Y VOLATIL Y SUSPENDIDO
 50. SERVICIO DE REDUCCION DE NITROGENO TOTAL DISUELTO, FIJO Y VOLATIL Y SUSPENDIDO Y TOTAL

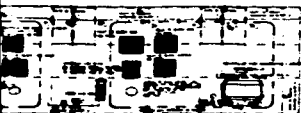
DETALLE 1

UBICACION DE LA REGLA DE ESQUINA



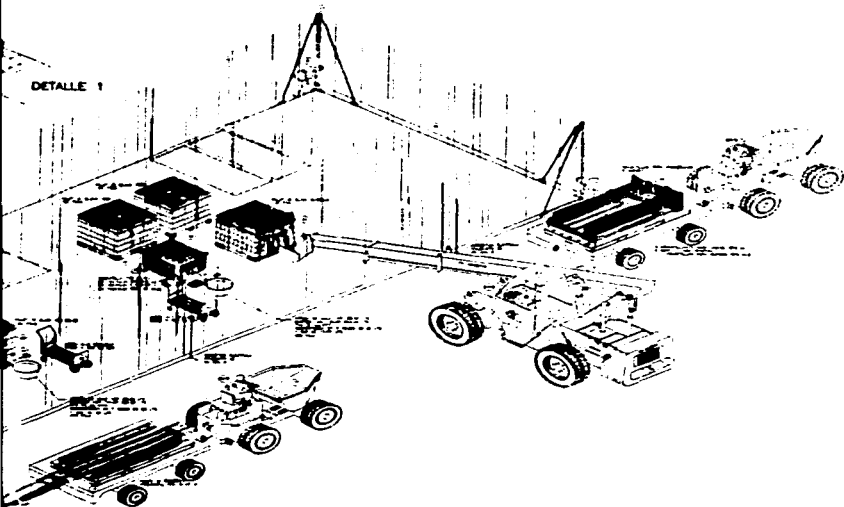
CONSTRUCCION Y SUMINISTRO DE MATERIAL		DETALLACION DEL PROYECTO	
1	...	1	...
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...
6	...	6	...
7	...	7	...
8	...	8	...
9	...	9	...
10	...	10	...
11	...	11	...
12	...	12	...
13	...	13	...
14	...	14	...
15	...	15	...
16	...	16	...
17	...	17	...
18	...	18	...
19	...	19	...
20	...	20	...
21	...	21	...
22	...	22	...
23	...	23	...
24	...	24	...
25	...	25	...
26	...	26	...
27	...	27	...
28	...	28	...
29	...	29	...
30	...	30	...
31	...	31	...
32	...	32	...
33	...	33	...
34	...	34	...
35	...	35	...
36	...	36	...
37	...	37	...
38	...	38	...
39	...	39	...
40	...	40	...
41	...	41	...
42	...	42	...
43	...	43	...
44	...	44	...
45	...	45	...
46	...	46	...
47	...	47	...
48	...	48	...
49	...	49	...
50	...	50	...

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLÁ
INGENIERIA CIVIL
PROYECTO: PROTOTIPO
SECUENCIA CONSTRUCTIVA
PLATAFORMA (MÓDULO 6 VIVI)
CONTENIDO: Suminis
material y equipo hasta
exterior Planta Cota.
No DE PLANO: ESCALA
AU-13 1:
TESIS
PROFESION



PLAN DE EQUIPO Y MATERIAL
HASTA LA PRIMERA HILADA

DETALLE 1



CONTENIDO Y SUMINISTRO DE MATERIAL	DESCRIPCION DEL PROYECTO
<p>1. MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>2. BOMBA CENTRÍFUGA DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>3. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>4. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>5. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>6. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>7. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>8. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>9. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>10. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p>	<p>1. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>2. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>3. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>4. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>5. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>6. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>7. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>8. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>9. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>10. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p>
<p>11. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>12. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>13. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>14. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>15. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>16. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>17. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>18. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>19. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p> <p>20. CARRO DE 4 RUEDAS CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 HP. 220V. 50HZ. 1 UNIDAD</p>	<p>11. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>12. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>13. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>14. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>15. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>16. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>17. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>18. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>19. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p> <p>20. Construcción de un prototipo de una plataforma constructiva en una vivienda de 6 viviendas.</p>

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLÁN
INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C
SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA
PLATAFORMA (MÓDULO 6 VIVIENDAS)

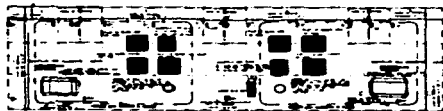
CONTENIDO: Suministro de
material y equipo hasta 7ª hilada
exterior Planta Baja.

No DE PLANO: AU-13 **ESCALA:** 1:50

**TESIS
PROFESIONAL**



DETALLE PUNTAS PARA AMARRAR



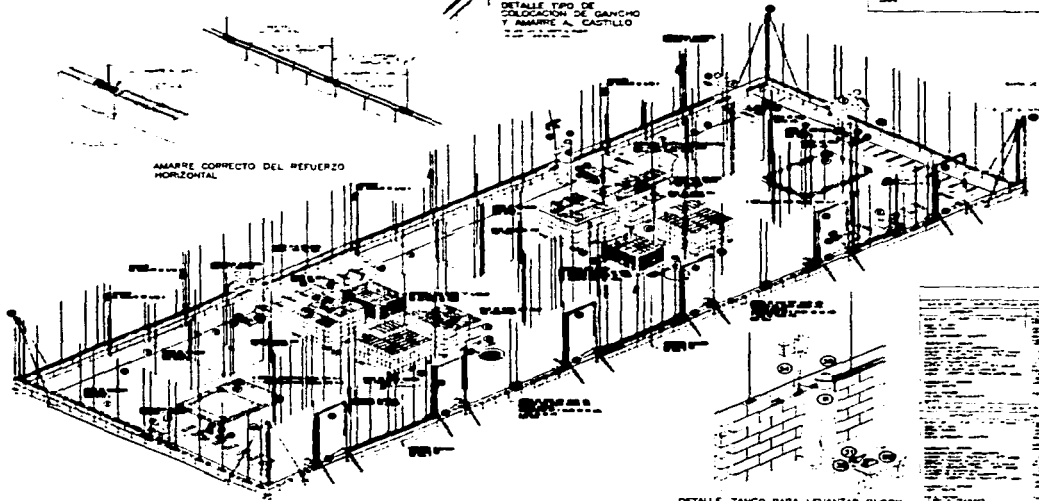
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL



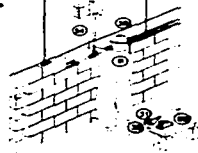
DETALLE TIPO DE COLOCACION DE GANCHO Y AMARRAR A CASTILLO



AMARRAR CORRECTO DEL REFUERZO HORIZONTAL



ZANCO PARA LEVANTAR BLOQUE



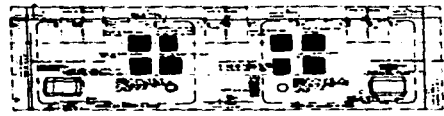
DETALLE ZANCO PARA LEVANTAR BLOQUE

ANALISIS DE COSTO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
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

ANALISIS DE COSTO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
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

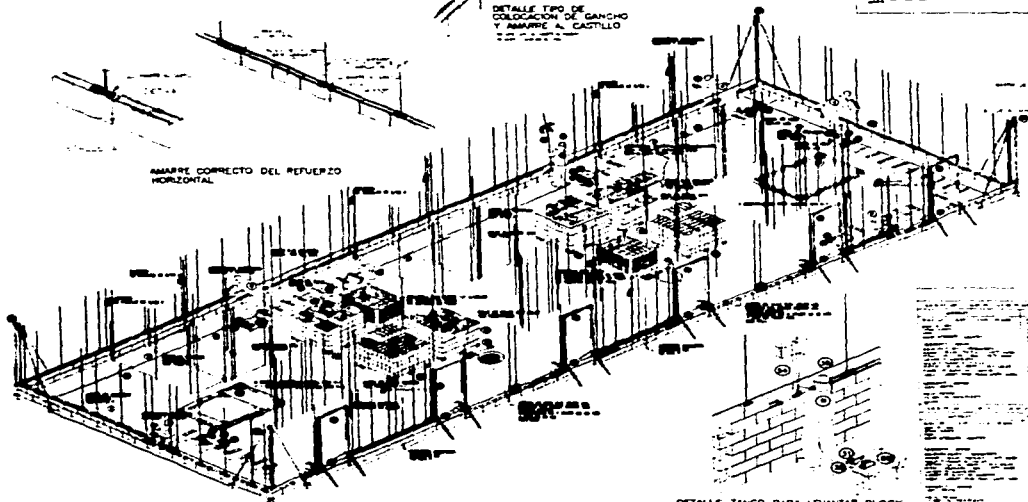


UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL

DETALLE PUNTAS PARA AMARRAR

DETALLE TIPO DE COLOCACION DE GANCHO Y AMARRA AL CASTILLO

AMARRA CORRECTA DEL REFUERZO HORIZONTAL



DETALLE ZANCO PARA LEVANTAR BLOCK

ANILLO DE COTTO		CANTIDAD Y TIPO DE MATERIAL		DESCRIPCION DEL PROYECTO	
...
...
...

DETALLE TIPO DE COLOCACION DE GANCHO Y AMARRA AL CASTILLO

ANILLO DE COTTO		CANTIDAD Y TIPO DE MATERIAL		DESCRIPCION DEL PROYECTO	
...
...
...

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

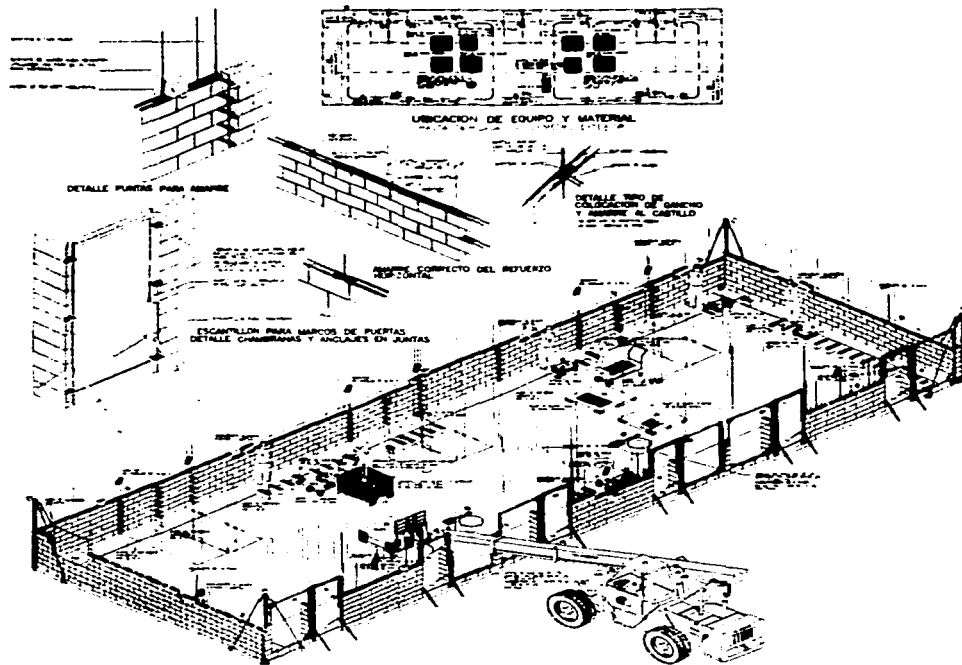
PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE PLATAFORMA (MODULO 3 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Despiece de hasta la 1ª hitada exterior Baja.

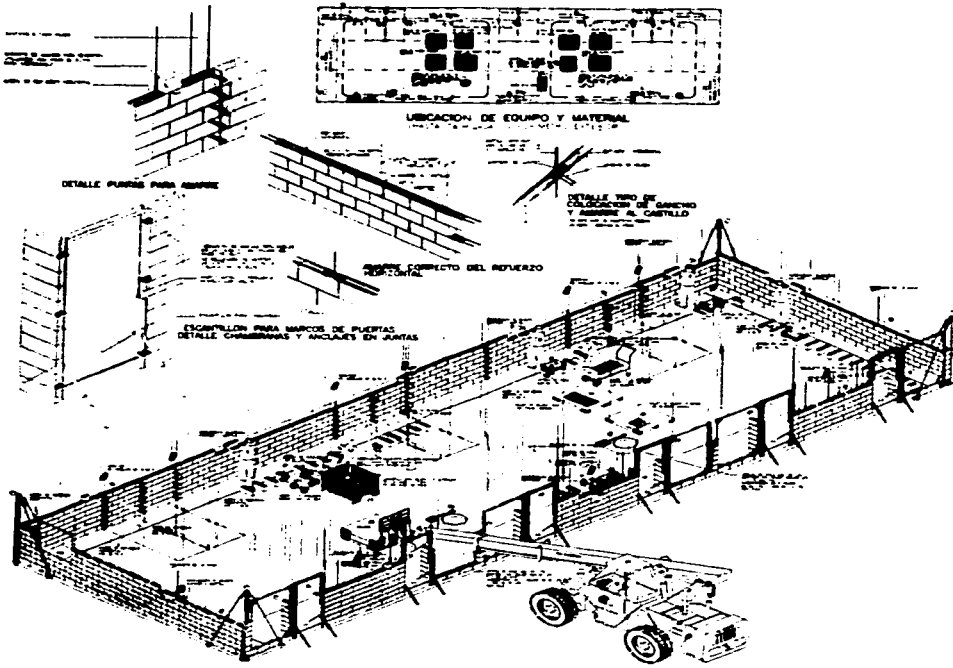
No DE PLANO: ESCALA:

AU-14 1:1

TESIS PROFESIONAL



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



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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

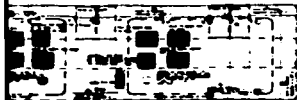
U. N. A. M.
 E. N. E. P. ACATLAN
 INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO
 SECUENCIA CONSTRUCTIVA
 PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDA)

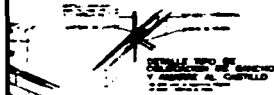
CONTENIDO: Despiece de hasta la 7ª hilada exterior Baja.

No DE PLANO: AU-15 ESCALA: 1:50

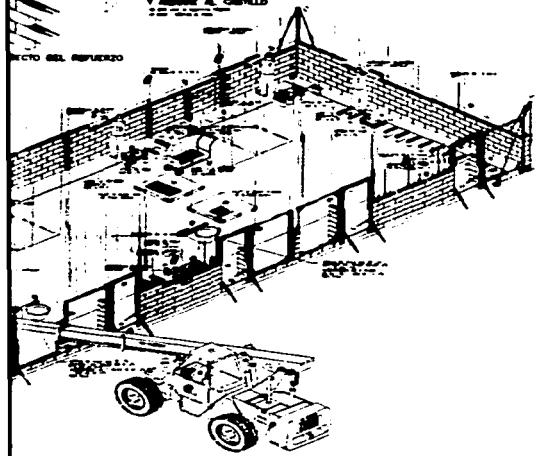
TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL



PROYECTO DEL REFUERZO



DESCRIPCION DE OBRAS		UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m ³	100	1000	100000
1.2	CONSTRUCCION DE CIMENTACION	m ²	50	2000	100000
1.3	CONSTRUCCION DE PAREDONES	m ²	200	1000	200000
1.4	CONSTRUCCION DE LOSAS	m ²	100	1500	150000
1.5	CONSTRUCCION DE COLUMNAS	m ³	50	3000	150000
1.6	CONSTRUCCION DE BARRAS	m ³	100	1500	150000
1.7	CONSTRUCCION DE ESCALERAS	m ²	50	2000	100000
1.8	CONSTRUCCION DE PUERTAS	m ²	100	1000	100000
1.9	CONSTRUCCION DE VENTANAS	m ²	100	1000	100000
1.10	CONSTRUCCION DE TUBERIA	m ³	50	2000	100000
1.11	CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS	m ²	100	1000	100000
1.12	CONSTRUCCION DE REJILLAS	m ²	50	2000	100000
1.13	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.14	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.15	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.16	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.17	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.18	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.19	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.20	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.21	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.22	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.23	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.24	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.25	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.26	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.27	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.28	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.29	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.30	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.31	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.32	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.33	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.34	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.35	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.36	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.37	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.38	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.39	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.40	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.41	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.42	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.43	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.44	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.45	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.46	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.47	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.48	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.49	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000
1.50	CONSTRUCCION DE BARRILES	m ³	50	2000	100000

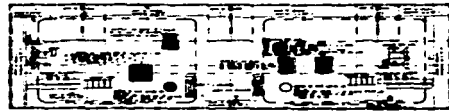
U. N. A. M.
EN.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C
SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA
PLATAFORMA (MODULO) 6 VIVIENDAS.

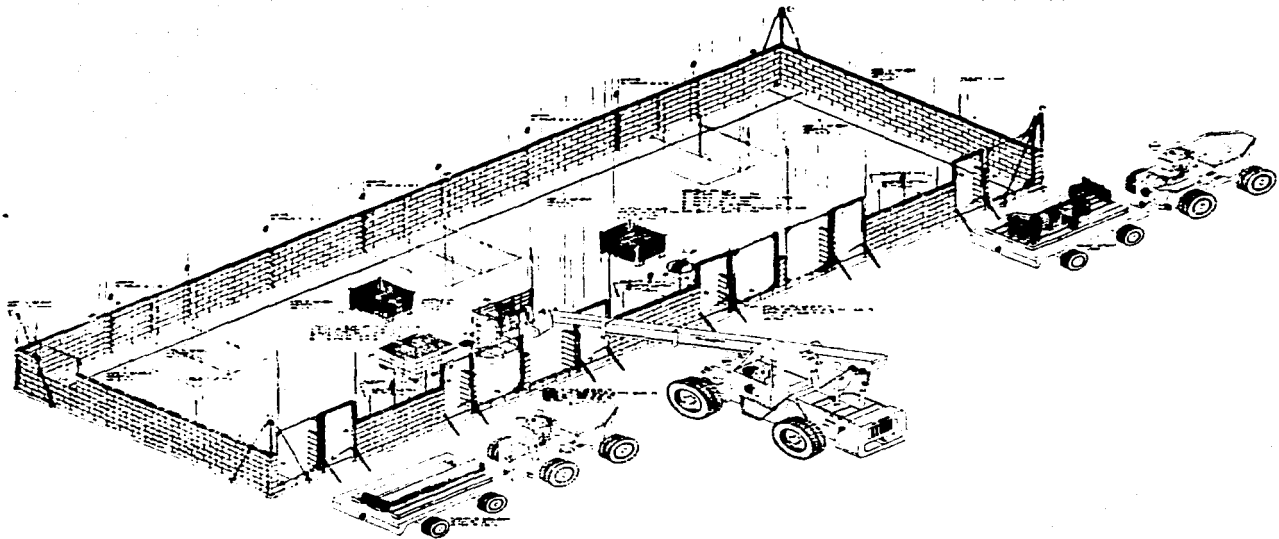
CONTENIDO: Despiece de block
hasta la 7ª hilada exterior Planta
Baja.

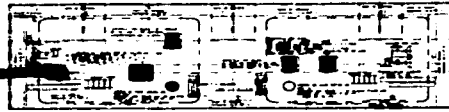
No DE PLANO :	ESCALA :
AU-15	1:50

TESIS
PROFESIONAL

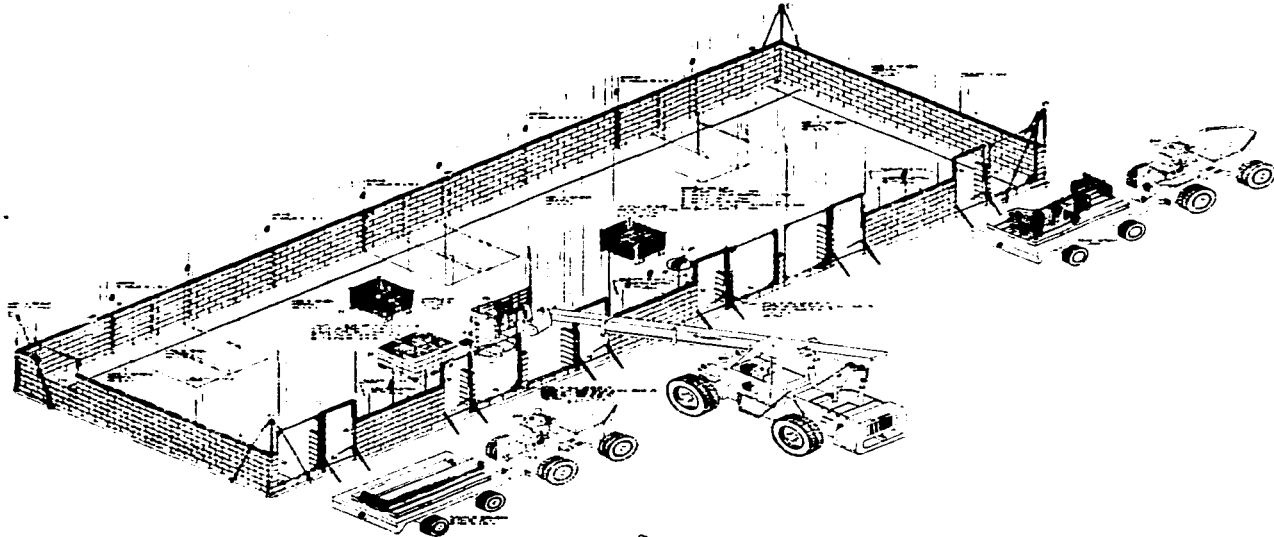


UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
PARA EL AREA DE RESERVA DE ENERGIA





UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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					

U. N. A. M.
 E. N. E. P. ACATEPEC
 INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE
 SECUENCIA CONSTRUCTIVA
 PLATAFORMA BIODIGESTOR Y
 CONTENIDO: Suministro de
 material y equipo para la
 hilada exterior Planta 1

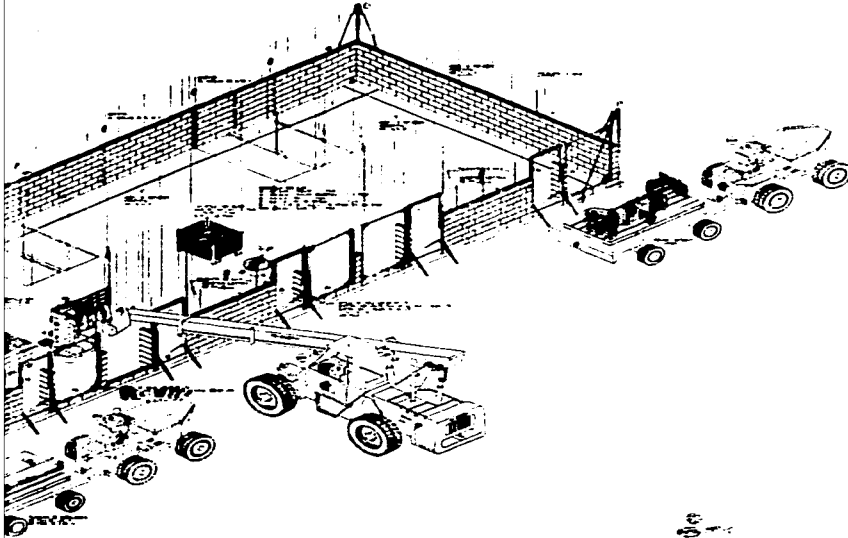
No DE PLANO: ESCALA:

AU-16

TESIS
 PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
HASTA 11ª HILADA EXTERIOR PLANTA BAJA



CONTENIDO		DESCRIPCION
1.	PROYECTO	PROYECTO DE PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDAS)
2.	CONTENIDO	Suministro de material y equipo hasta 11ª hilada exterior Planta Baja.
3.	No DE PLANO:	ESCALA:
4.	AU-16	1:50

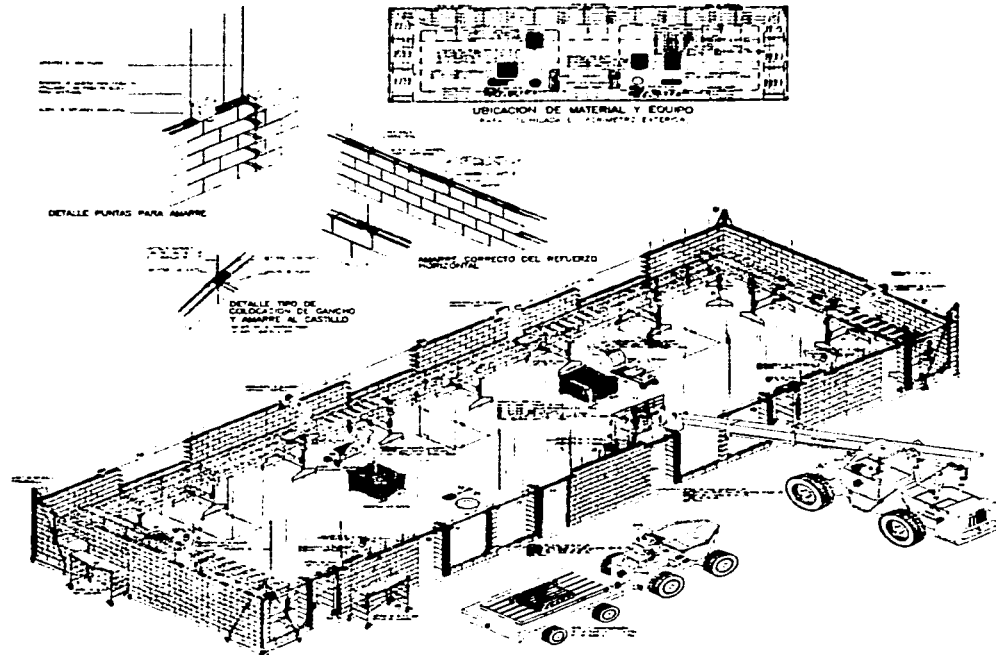
U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDAS)

CONTENIDO: Suministro de material y equipo hasta 11ª hilada exterior Planta Baja.

No DE PLANO: AU-16 ESCALA: 1:50

TESIS PROFESIONAL



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



DETALLE PUNTAS PARA ARMAR



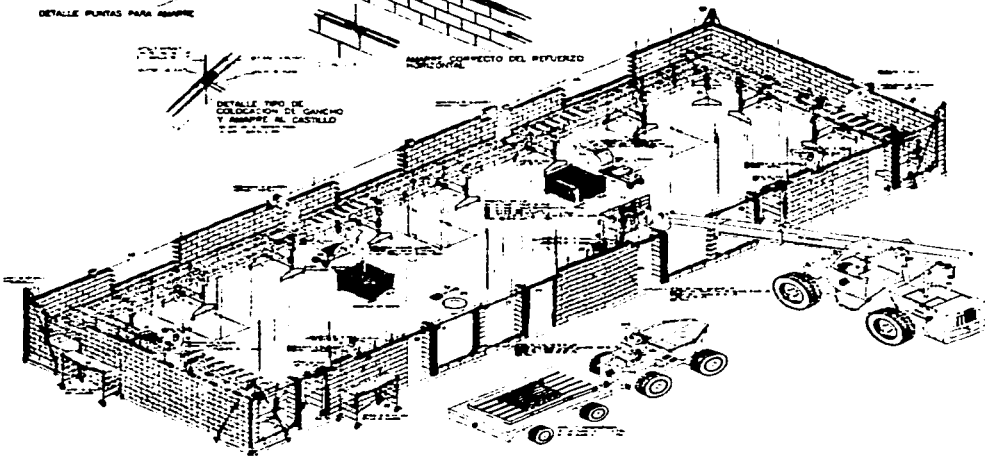
UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
ESTABLECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS



ARMAR CORRECTO DEL REVERZO
DEL CANTO



DETALLE TIPO DE
COLOCACION DE GANCHITO
Y ARMAR AL CASTILLO



DESCRIPCION DE OBRAS		CANTIDAD		UNIDAD		VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL	
1	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
2	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
3	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
4	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
5	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
6	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
7	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
8	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
9	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
10	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
11	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
12	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
13	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
14	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
15	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
16	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
17	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
18	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
19	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
20	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
21	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
22	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
23	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
24	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
25	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
26	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
27	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
28	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
29	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
30	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
31	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
32	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
33	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
34	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
35	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
36	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
37	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
38	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
39	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
40	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
41	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
42	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
43	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
44	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
45	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
46	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
47	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
48	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
49	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100
50	CONSTRUCCION DE MUR DE CEMENTO PULIDO	1	100	M ²	100	100	100	100	100

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATL
INGENIERIA C

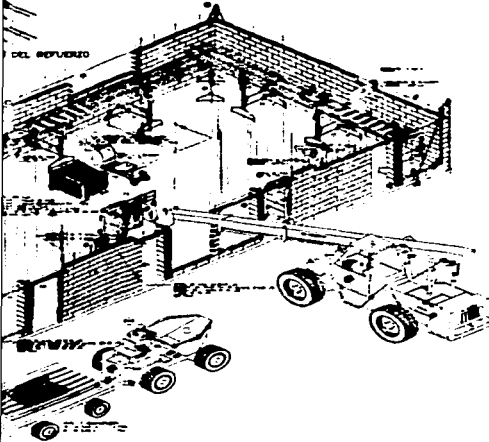
PROYECTO: PROTOTIP
SECUENCIA CONSTRUCTIV
PLATAFORMA (MODULO 6 VI
CONTENIDO: Despiece
hasta 11ª hilada exterior

No DE PLANO: ESCAL
AU-17

TESIS
PROFESIO



PLAN DE MATERIAL Y EQUIPO
PALACIO EXTERNO



DEL REFUGIO

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

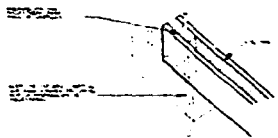
PROYECTO: PROTOTIPO 2C
SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA
PLATAFORMA (MODULO & VIVIENDAS)

CONTENIDO: Despiece de block
hasta 11ª hilada exterior.

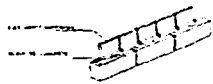
No DE PLANO : ESCALA :

 AU-17 1:50

**TESIS
PROFESIONAL**



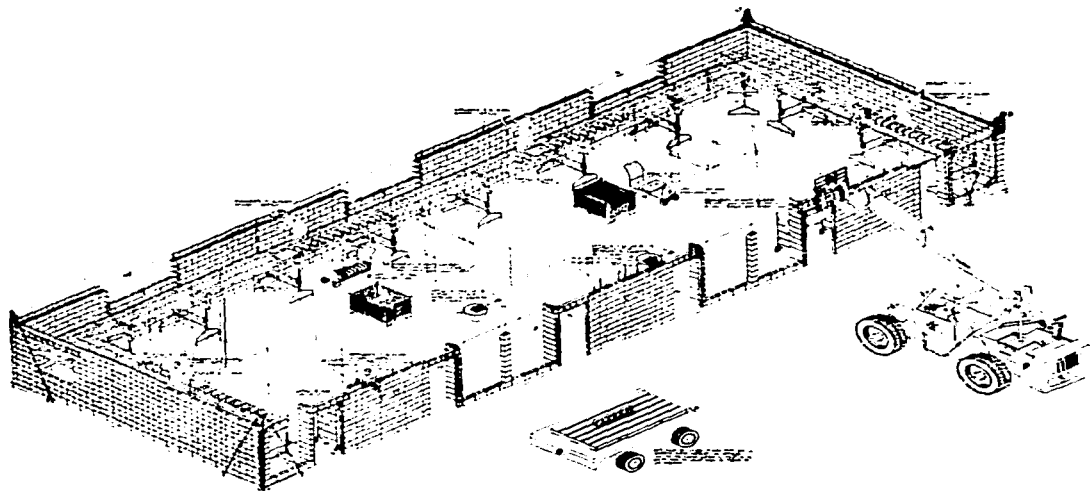
DETALLE DE UNIÓN DE CIELOS



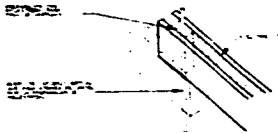
DETALLE COLOCACION DE ELES



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO



LISTA DE MATERIALES	
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	...



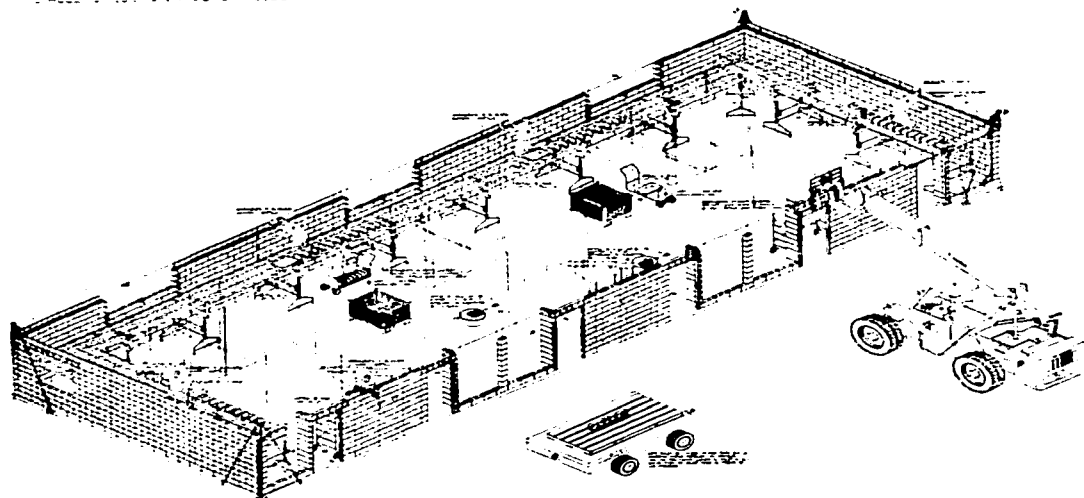
DETALLE DE LA COLUCCION DE DINTALES



DETALLE DE LA COLUCCION DE BARRAS



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

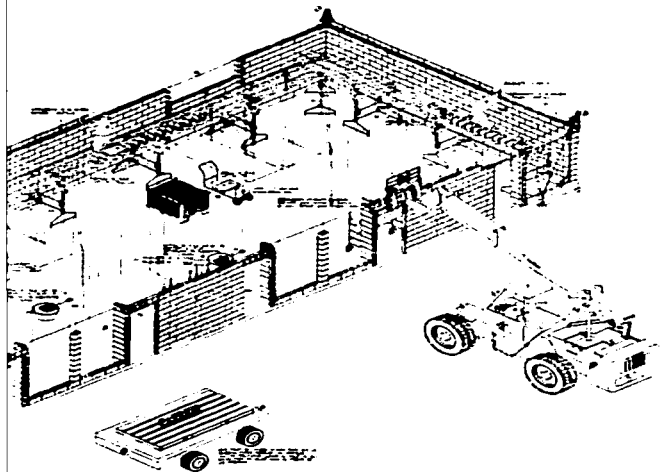


PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE PLATAFORMA (MODULO)	
CONTENIDO: Colocacion de rieles y dinteles en exterior.	
NO DE PLANO:	ES
AU-18	
TESIS PROFESIONAL	



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

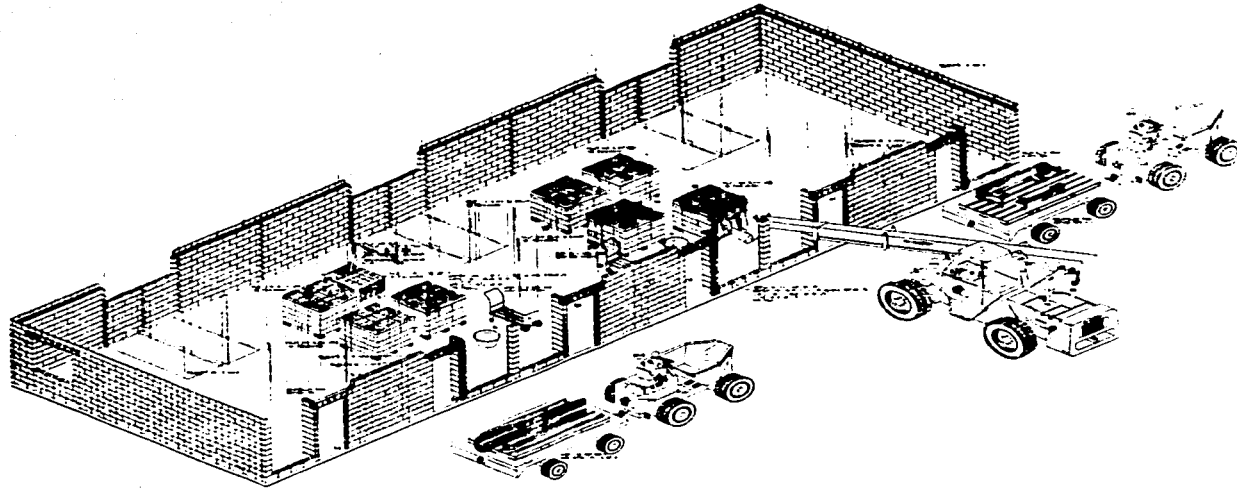
COLOCACION DE EJES



<p>U. N. A. M. E. N. E. P. ACATLAN INGENIERIA CIVIL</p>	
<p>PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULOS VIVIENDAS).</p>	
<p>CONTENIDO: Colocación de ejes y dinteles hasta enrase exterior.</p>	
<p>No DE PLANO :</p>	<p>ESCALA :</p>
<p>AU-18</p>	<p>1:50</p>
<p>TESIS PROFESIONAL</p>	

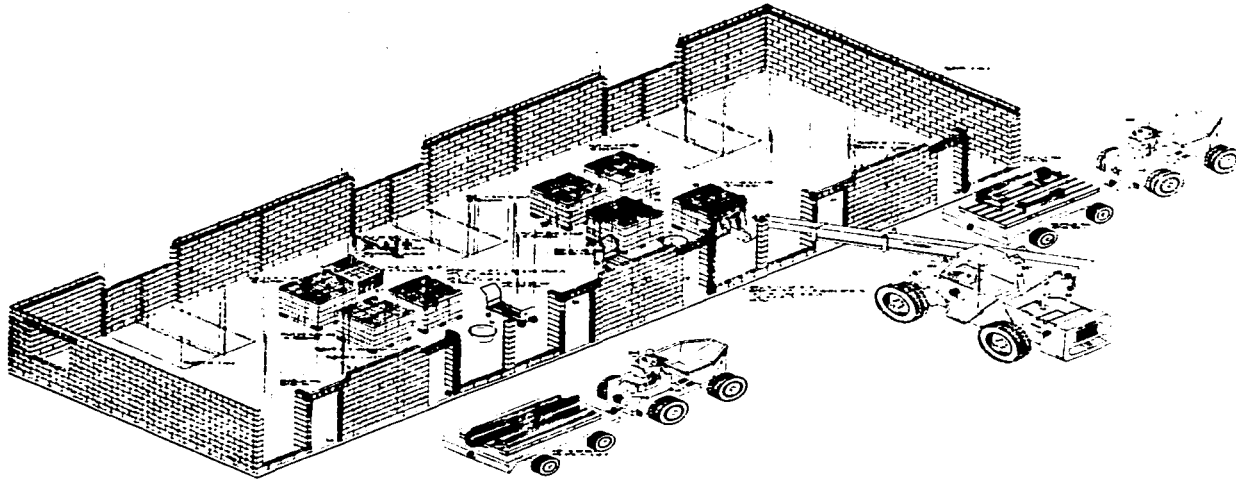


UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO





UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO



LISTA DE MATERIAL		LISTA DE EQUIPO	
1	...	1	...
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...
6	...	6	...
7	...	7	...
8	...	8	...
9	...	9	...
10	...	10	...
11	...	11	...
12	...	12	...
13	...	13	...
14	...	14	...
15	...	15	...
16	...	16	...
17	...	17	...
18	...	18	...
19	...	19	...
20	...	20	...
21	...	21	...
22	...	22	...
23	...	23	...
24	...	24	...
25	...	25	...
26	...	26	...
27	...	27	...
28	...	28	...
29	...	29	...
30	...	30	...
31	...	31	...
32	...	32	...
33	...	33	...
34	...	34	...
35	...	35	...
36	...	36	...
37	...	37	...
38	...	38	...
39	...	39	...
40	...	40	...
41	...	41	...
42	...	42	...
43	...	43	...
44	...	44	...
45	...	45	...
46	...	46	...
47	...	47	...
48	...	48	...
49	...	49	...
50	...	50	...

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLÁN
INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO
 SECUENCIA CONSTRUCTIVA
 PLATAFORMA (MÓDULO 6 VIVI)

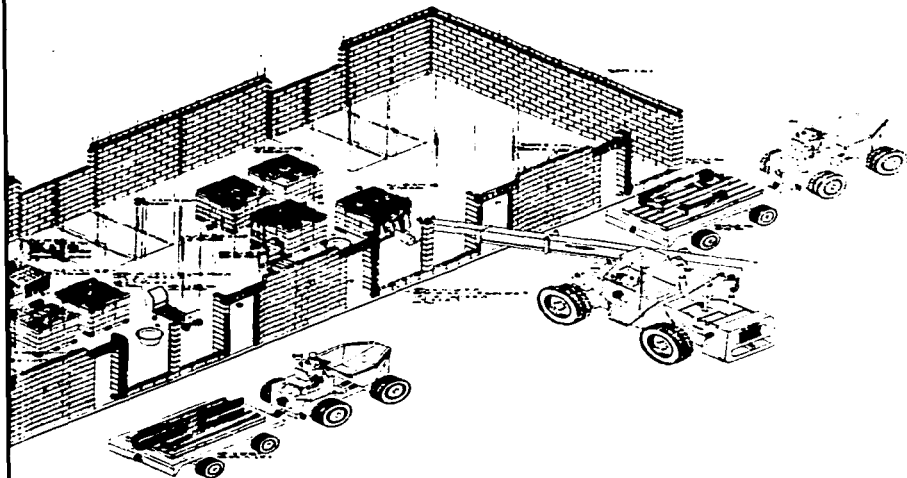
CONTENIDO: Suministro
 material y equipo hasta
 interior Planta Baja.

No DE PLANO: **AU-19** ESCALA: **1:1**

**TESIS
 PROFESION**



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO



CONTENIDO DE MATERIAL		DESCRIPCION DE MATERIAL	
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

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

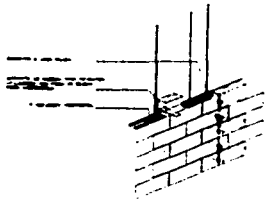
PROYECTO: PROTOTIPO 2C
 FRECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA
 PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Suministro de
 material y equipo hasta 7ª hilada
 interior Planta Baja.

No DE PLANO : ESCALA :

AU-19 1:50

TESIS
PROFESIONAL



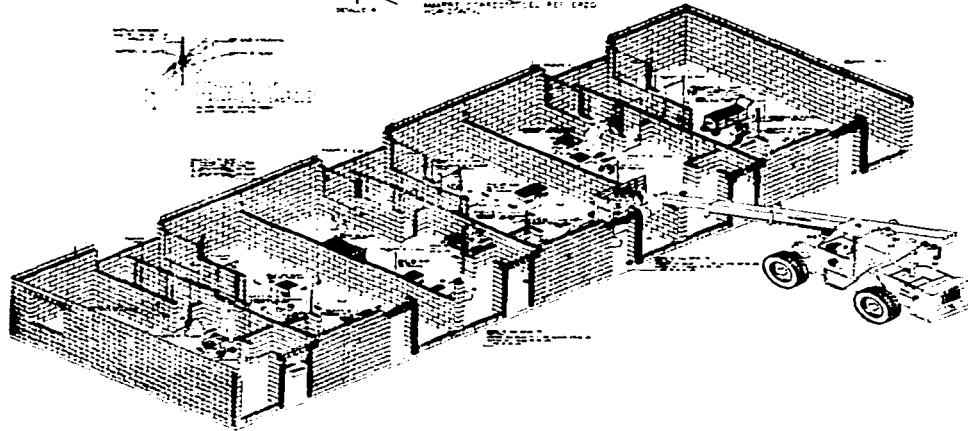
DETALLE R. TIAS PARA AMARRAR



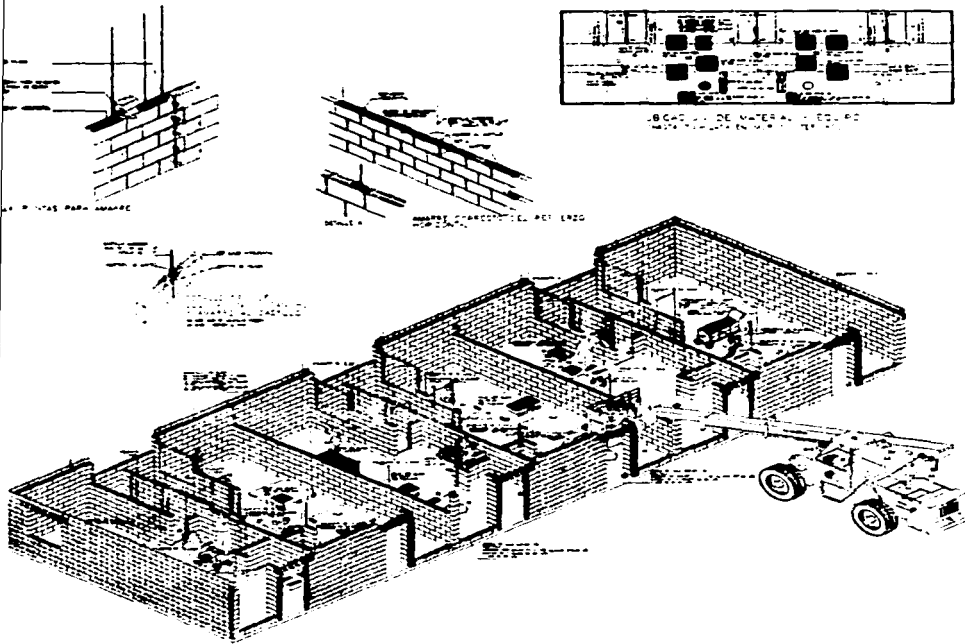
DETALLE R. MARRA DE ACERO EN EL REJERADO



PLAN DE MATERIAL Y EQUIPO



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



CANTIDAD		DESCRIPCION		UNIDAD		VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

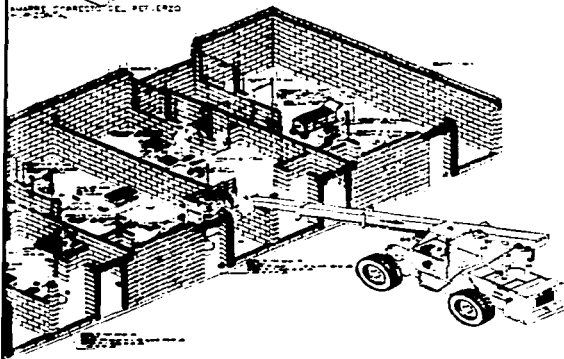
U. N. A. M.
EN.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL
 PROYECTO: PROTOTIPO
 SECUENCIA CONSTRUCTIVA E
 PLATAFORMA (MODULO 8 VIGAS)
 CONTENIDO: Despiece de
 hasta 7ª Interior Planta Ba.
 No DE PLANO: ESCALA:
 AU-20 1:50
TESIS
PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
 EN EL SITIO DE CONSTRUCCION



MARQUE CORRECTIVO DEL RET. ENZO



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).

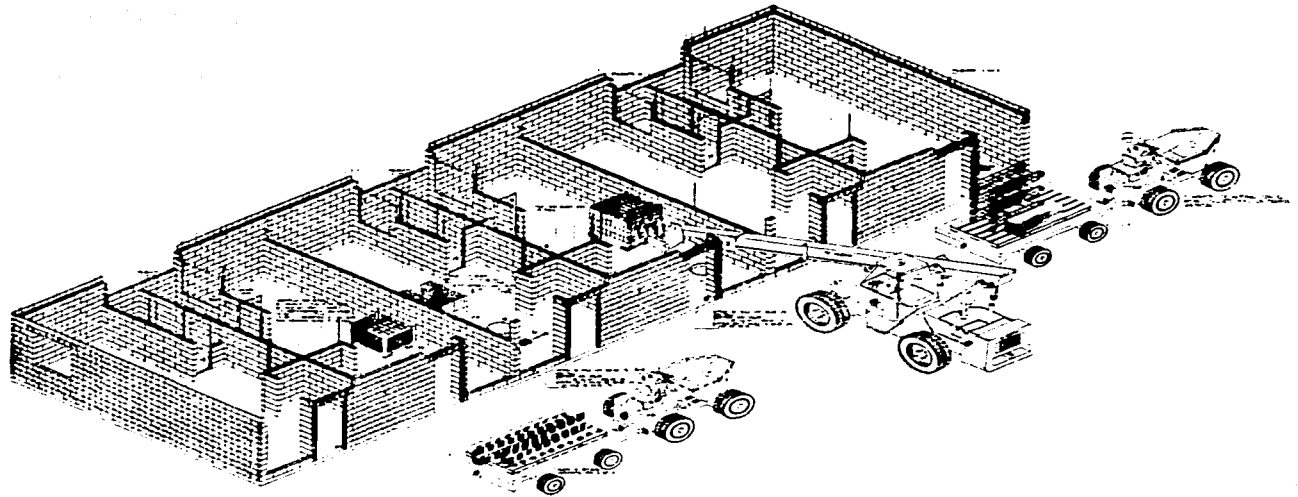
CONTENIDO: Despiece de block hasta 7° interior Planta Baja.

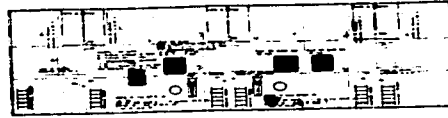
No DE PLANO :	ESCALA :
AI-20	1:50

TESIS
PROFESIONAL

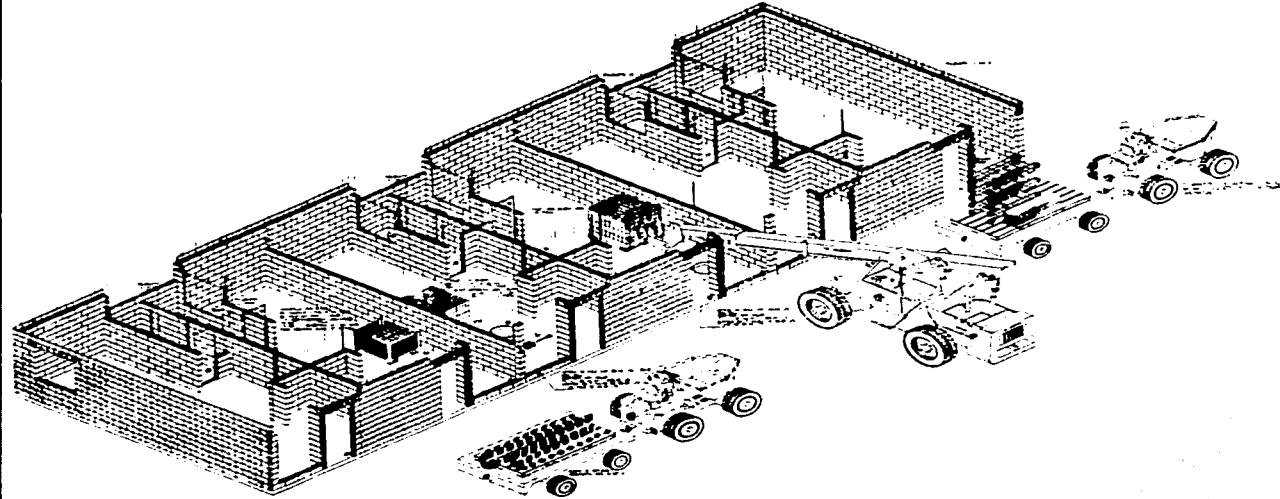


6. 200 100 100 100 100 100





PLANO DE LA PLATAFORMA



RESUMEN DE DATOS	
PROYECTO:	PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)
CONTENIDO:	Suministro de material hasta 11ª Planta interior.
NO DE PLANO:	AU-21
ESCALA:	1:50

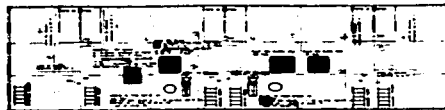
U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

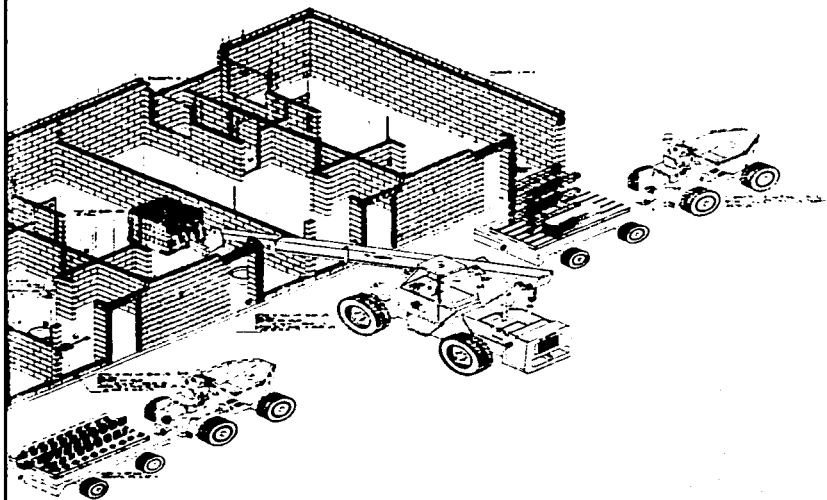
CONTENIDO: Suministro de material hasta 11ª Planta interior.

NO DE PLANO:	ESCALA:
AU-21	1:50

TESIS PROFESIONAL

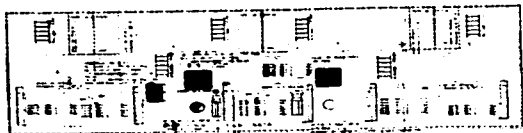


PLANO DE PLANTA BAJA



DESCRIPCION DE MATERIALES	
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	...

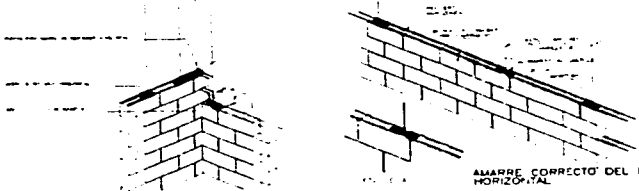
U. N. A. M. E. N. E. P. ACATLAN INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)	
CONTENIDO: Suministro de material hasta 11ª Planta Baja Interior.	
No DE PLANO:	ESCALA:
AU-21	1:50
TESIS PROFESIONAL	



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

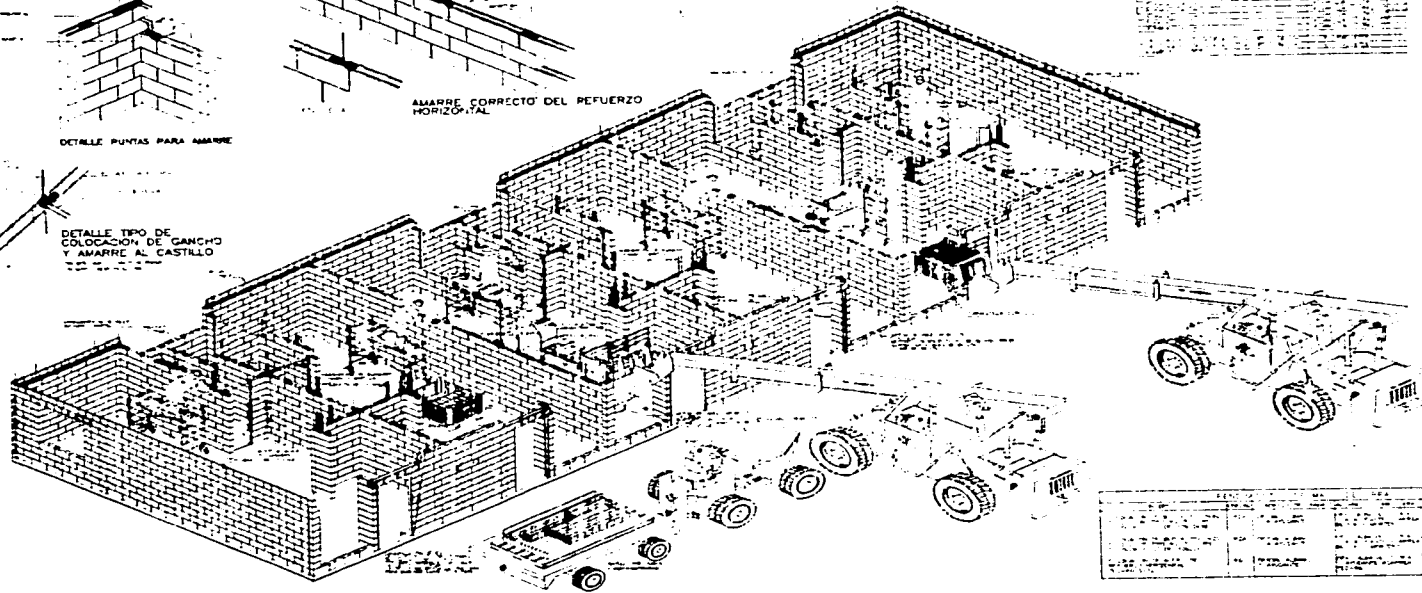


AMARRE CORRECTO DEL REFUERZO HORIZONTAL



OCTILE PUNTAS PARA AMARRE

DETALLE TIPO DE COLGACION DE GANCHO Y AMARRE AL CASTILLO



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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

NOTAS GENERALES

1. El presente proyecto es para la construcción de una plataforma modular de concreto para el almacenamiento de material y equipo.

2. La plataforma será construida en bloques de concreto de 15 x 15 x 15 cm. con refuerzo de acero.

3. El refuerzo de acero será de tipo octagonal y se amarrará al castillo de los bloques.

4. El espesor de la plataforma será de 15 cm. en los bordes y de 10 cm. en el interior.

5. La plataforma será construida en un terreno firme y nivelado.

6. El proyecto incluye el diseño de la plataforma y la especificación de los materiales y el equipo.

7. El costo de la plataforma será de \$100.000.00 (Cien mil dólares).

8. El tiempo de construcción será de 15 días hábiles.

9. El proyecto es de propiedad intelectual de E.N.E.P. AC.

U. N. A.
E. N. E. P. A. C.
INGENIERIA

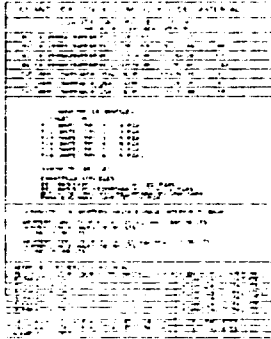
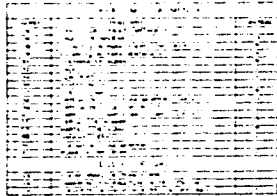
PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE PLATAFORMA MODULAR DE CONCRETO PARA EL ALMACENAMIENTO DE MATERIAL Y EQUIPO

CONTENIDO: Desde la fundación hasta 11ª hilada de bloques.

No DE PLANO: ES

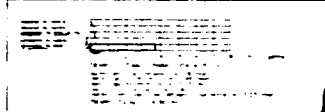
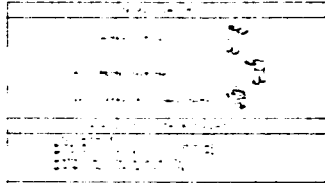
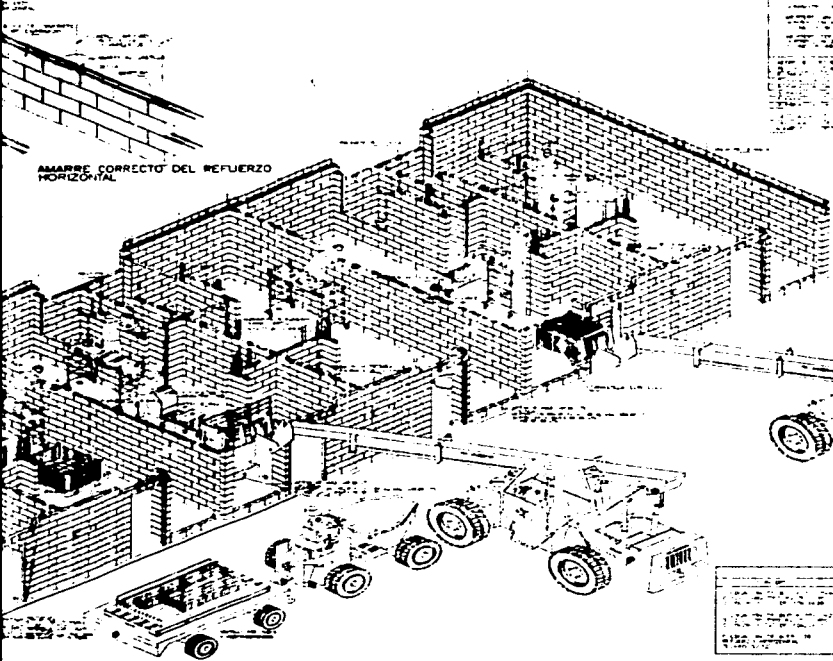
AU-22

TESI
PROFESI



NOTAS GENERALES

NOTAS GENERALES
 1. Se debe seguir estrictamente las especificaciones técnicas de los materiales a utilizar.
 2. El espesor de los muros debe ser el especificado en el proyecto.
 3. Las juntas de mortero deben ser uniformes y bien distribuidas.
 4. Se debe asegurar un buen anclaje de los refuerzos en los extremos.
 5. Mantener limpia la obra durante todo el proceso constructivo.
 6. Verificar la verticalidad y horizontalidad de los muros durante la construcción.
 7. El uso de herramientas adecuadas es esencial para garantizar la calidad del trabajo.
 8. Se debe proteger a los trabajadores con el uso de equipo de seguridad personal.
 9. El transporte de materiales debe realizarse de manera segura y ordenada.
 10. Se debe mantener un registro detallado de los trabajos realizados y los materiales utilizados.



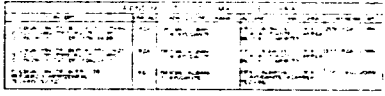
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATILAN
INGENIERIA CIVIL

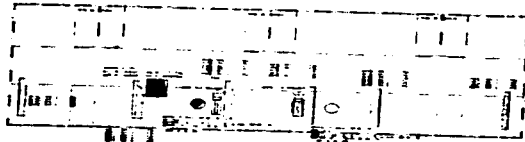
PROYECTO: PROTOTIPO 2C
SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 8 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Desplce de block hasta 11ª hilada interior Planta B51a.

NO DE PLANO:	ESCALA:
AU-22	1:50

TESIS PROFESIONAL





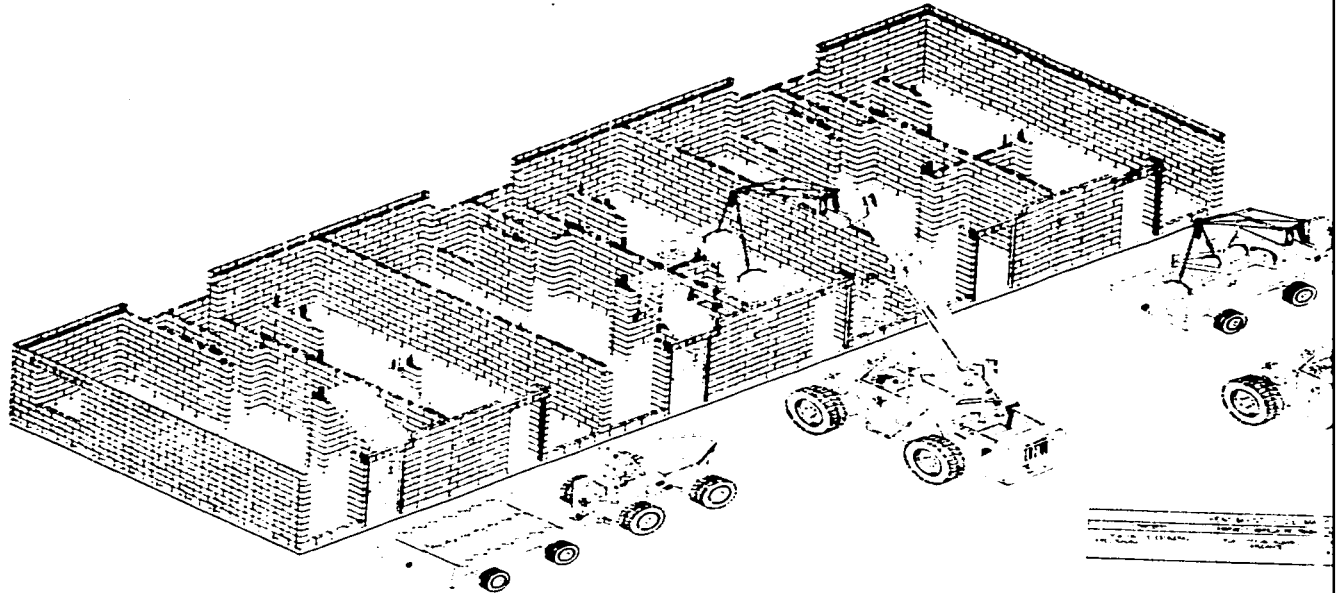
UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

PARA EMPLAZAMIENTO



EQUIPO	
No.	Descripción
1	
2	
3	
4	
5	

MATERIALES	
No.	Descripción
1	
2	
3	
4	
5	



MATERIALES	
No.	Descripción
1	
2	
3	
4	
5	

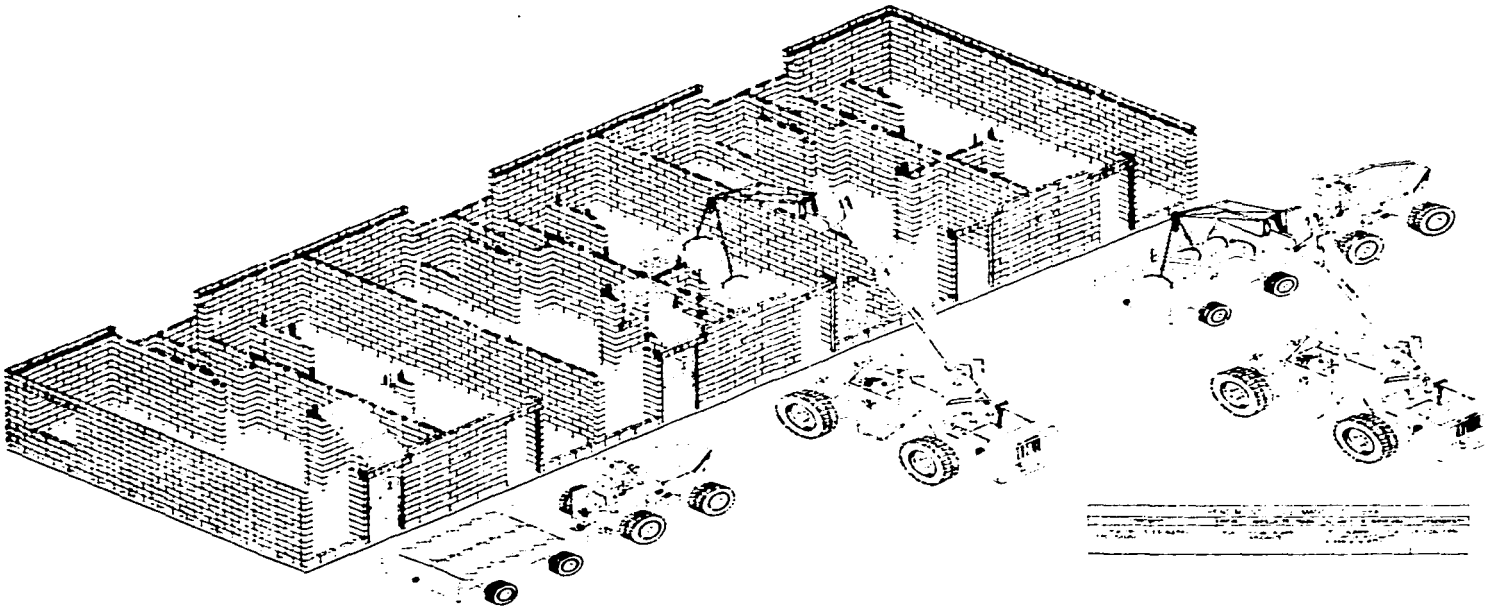
DESCRIPCIÓN DE MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE EQUIPO	CANTIDAD	UNIDAD



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
HASTA ENTRADA MATERIAL Y EQUIPO

□ AREA A CONSTRUIR



NOTAS GENERALES

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

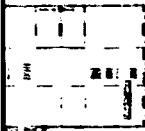
PROYECTO: PROTOTIPO DE CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (6 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Colocación de escalera

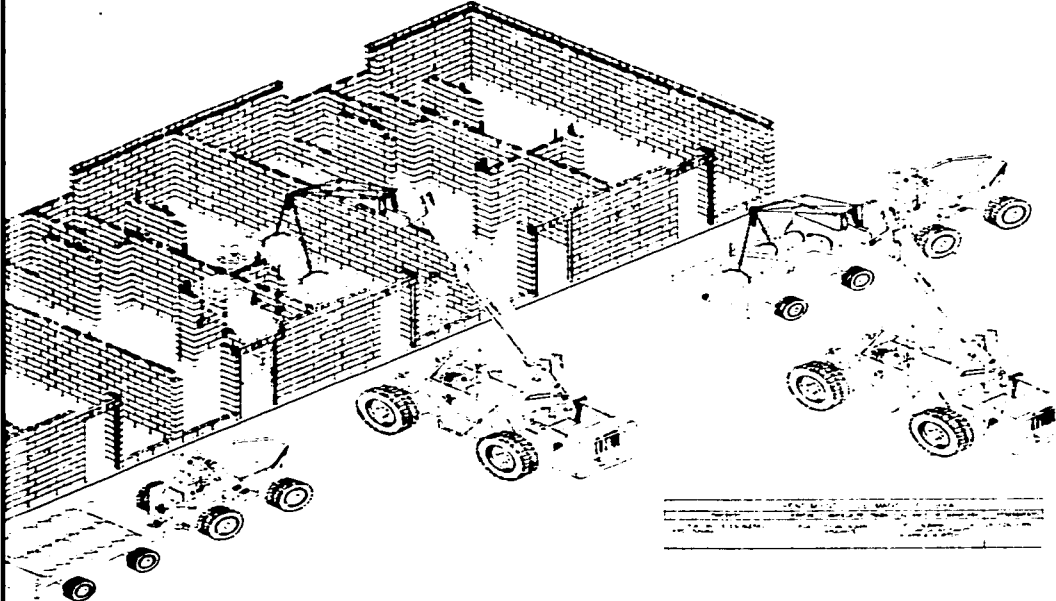
No DE PLANO: ESCALA:

AU - 23 1:

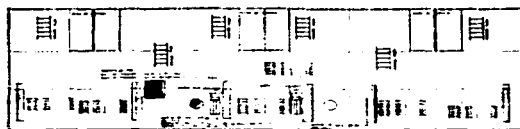
TESIS PROFESIONA



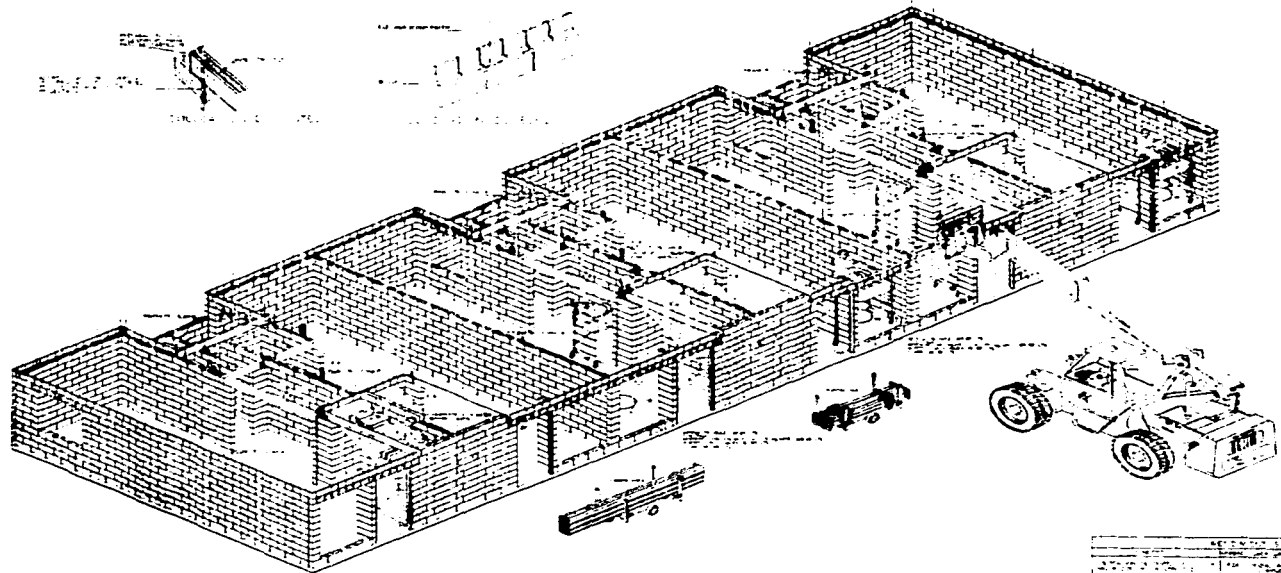
NOTAS GENERALES	

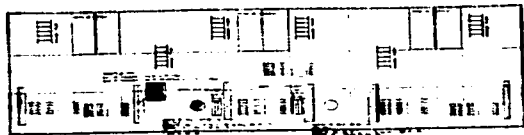


U. N. A. M. E.N.E.P. ACATLAN INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)	
CONTENIDO: Colocación de escaleras.	
No DE PLANO : AU - 23	ESCALA : 1: 50
TESIS PROFESIONAL	



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO



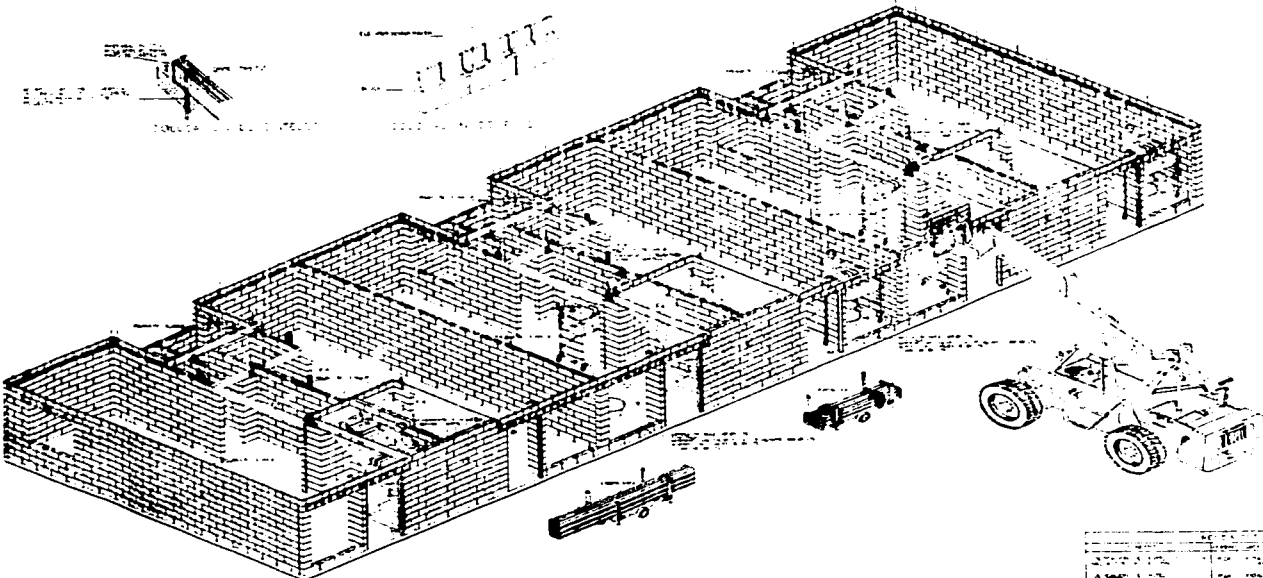


UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

NOTAS GENERALES	
1. Se debe respetar las condiciones de seguridad durante el desarrollo de las actividades de campo.	
2. Las mediciones se deben realizar con precisión y registrarlas en el cuaderno de campo.	
3. Se debe mantener un registro detallado de los materiales utilizados y el equipo empleado.	
4. Las actividades de campo deben ser supervisadas por el personal calificado.	
5. Se debe mantener limpio y ordenado el sitio de trabajo.	
6. Se debe respetar el medio ambiente y las normas de seguridad.	
7. Se debe utilizar el equipo de protección personal adecuado.	
8. Se debe mantener informado al personal de las actividades de campo.	
9. Se debe mantener un registro de los accidentes y enfermedades.	
10. Se debe mantener un registro de los gastos realizados.	



NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

U. N. A. M.	
E.N.E.P. ACATLAN	
INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: PROTOTIPO DE SEGURIDAD CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MOSQUERA VIVIENDAS).	
CONTENIDO: Colocación de eses y dinteles muros interiores Planta Baja.	
No DE PLANO:	ESCALA:
AU - 24	1: 50
TESIS PROFESIONAL	



NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
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

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
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

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto fue elaborado en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Profesiones de la Ingeniería Civil, emitido por el Poder Judicial de la Federación.

2. El presente proyecto es el resultado de la investigación y diseño desarrollado por el autor, quien garantiza su originalidad y responsabilidad por el mismo.

3. Este proyecto fue elaborado en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Profesiones de la Ingeniería Civil, emitido por el Poder Judicial de la Federación.

4. El presente proyecto es el resultado de la investigación y diseño desarrollado por el autor, quien garantiza su originalidad y responsabilidad por el mismo.

5. Este proyecto fue elaborado en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Profesiones de la Ingeniería Civil, emitido por el Poder Judicial de la Federación.

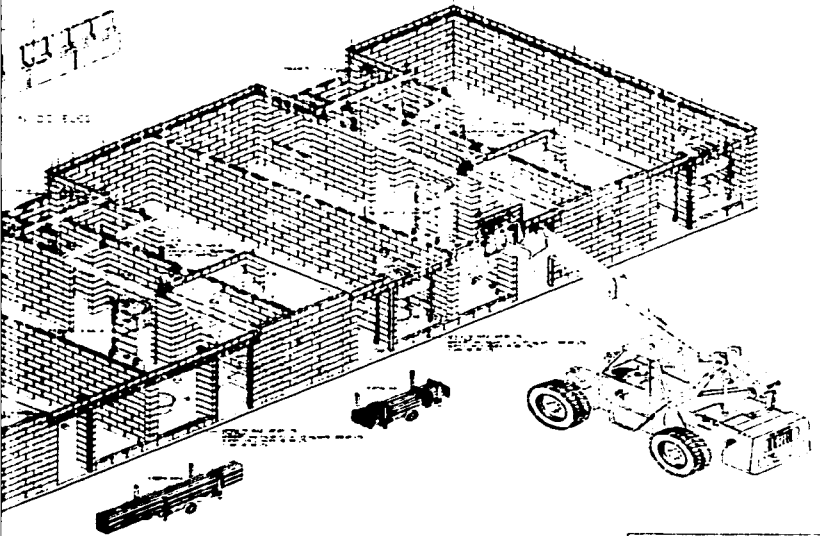
6. El presente proyecto es el resultado de la investigación y diseño desarrollado por el autor, quien garantiza su originalidad y responsabilidad por el mismo.

7. Este proyecto fue elaborado en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Profesiones de la Ingeniería Civil, emitido por el Poder Judicial de la Federación.

8. El presente proyecto es el resultado de la investigación y diseño desarrollado por el autor, quien garantiza su originalidad y responsabilidad por el mismo.

9. Este proyecto fue elaborado en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Profesiones de la Ingeniería Civil, emitido por el Poder Judicial de la Federación.

10. El presente proyecto es el resultado de la investigación y diseño desarrollado por el autor, quien garantiza su originalidad y responsabilidad por el mismo.



NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
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

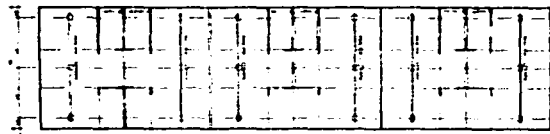
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 20 SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).

CONTENIDO:
 Colocación de eles y dinteles en muros interiores Planta Baja.

No DE PLANO :	ESCALA :
AU - 24	1 : 50

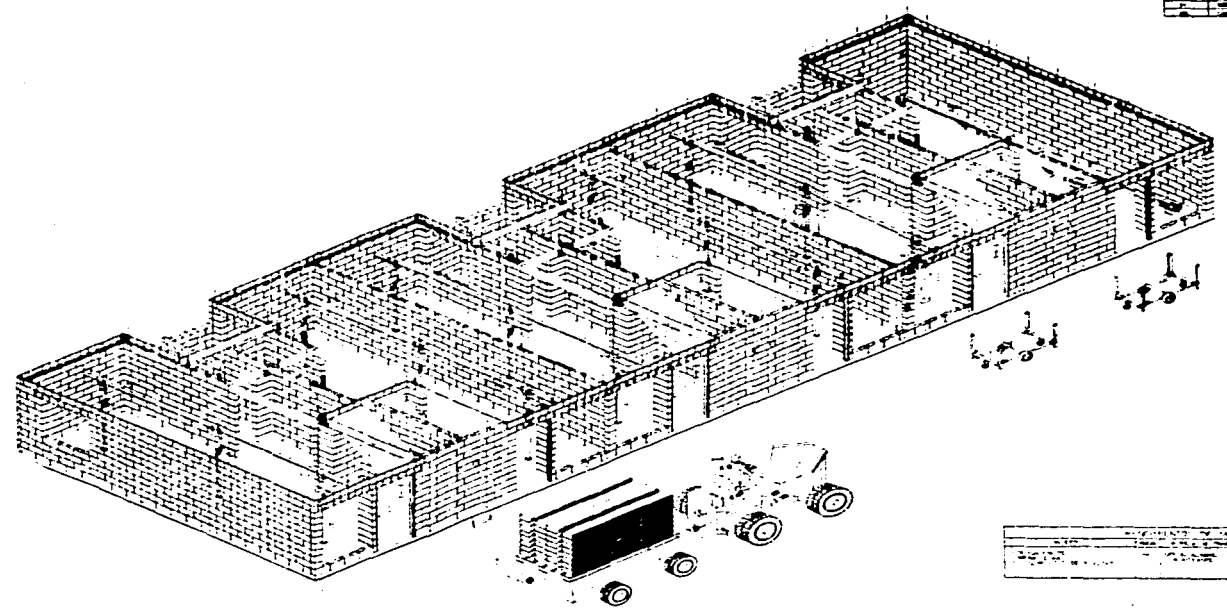
TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

PLANIFICACION	
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	...

PLANIFICACION	
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	...



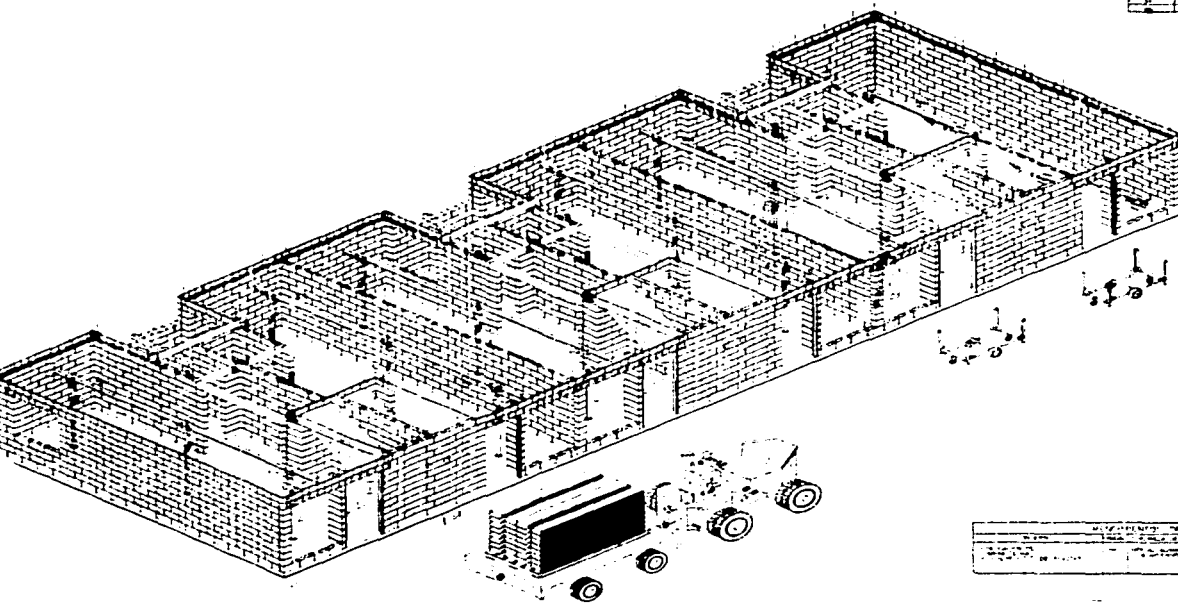
PLANIFICACION	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43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



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
VER PLANO DE PLANTA

CONTINGENCIA Y TIPO DE MATERIAL	
CONCRETO	1.000
ACERO	1.000
TIERRA	1.000
AGUA	1.000

MATERIAL Y EQUIPO	
CONCRETO	1.000
ACERO	1.000
TIERRA	1.000
AGUA	1.000
OTROS	1.000



MATERIALES Y EQUIPO	
CONCRETO	1.000
ACERO	1.000
TIERRA	1.000
AGUA	1.000
OTROS	1.000

NOTAS GENERALES	
DESCRIPCION DEL PROYECTO	
1. UBICACION DEL PROYECTO	
2. TIPO DE PROYECTO	
3. OBJETIVO DEL PROYECTO	
4. METODOLOGIA DEL PROYECTO	
5. RESULTADOS DEL PROYECTO	
6. CONCLUSIONES DEL PROYECTO	
7. RECOMENDACIONES DEL PROYECTO	
8. ANEXOS DEL PROYECTO	
9. BIBLIOGRAFIA DEL PROYECTO	
10. GLOSARIO DEL PROYECTO	

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 3C SEGUNDA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MOLIN 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Suministro de materiales para losa de entrapiso.

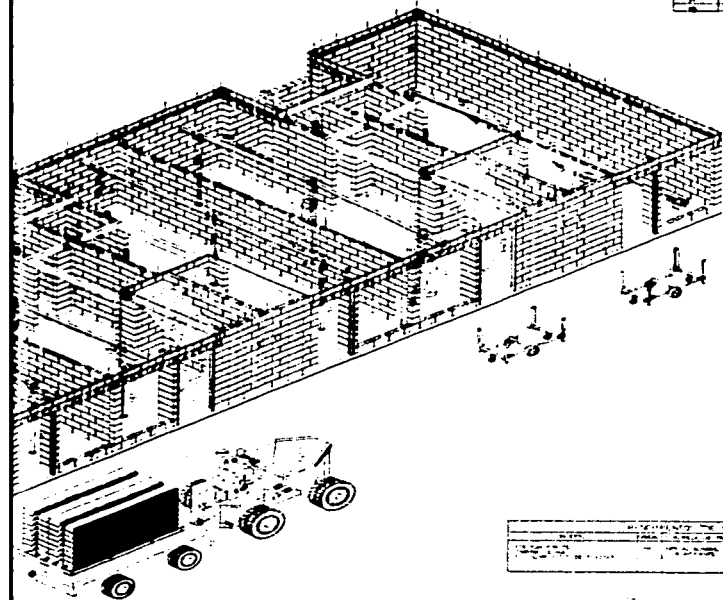
No DE PLANO:	ESCALA:
AU - 25	1: 50

TESIS PROFESIONAL



CANTIDAD DE MATERIALES	
CONCRETO	1.000
ACERO	1.000
CEMENTO	1.000
ARENA	1.000
GRANULADO	1.000

DETALLE DE MATERIALES	
CONCRETO	1.000
ACERO	1.000
CEMENTO	1.000
ARENA	1.000
GRANULADO	1.000
TIPO DE MORTERO	1.000
TIPO DE LADRILLO	1.000
TIPO DE PISO	1.000
TIPO DE PARED	1.000
TIPO DE TUBERIA	1.000
TIPO DE PUERTA	1.000
TIPO DE VENTANA	1.000



RESUMEN DE MATERIALES	
CONCRETO	1.000
ACERO	1.000
CEMENTO	1.000
ARENA	1.000
GRANULADO	1.000

NOTAS GENERALES

1. El presente proyecto es un prototipo de construcción en una plataforma (módulo) de viviendas.

2. El suministro de materiales para losa de entrapiso.

3. El presente proyecto es un prototipo de construcción en una plataforma (módulo) de viviendas.

4. El presente proyecto es un prototipo de construcción en una plataforma (módulo) de viviendas.

5. El presente proyecto es un prototipo de construcción en una plataforma (módulo) de viviendas.

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MÓDULO) 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO:
 Suministro de materiales para losa de entrapiso.

No DE PLANO: AU - 25 **ESCALA:** 1: 50

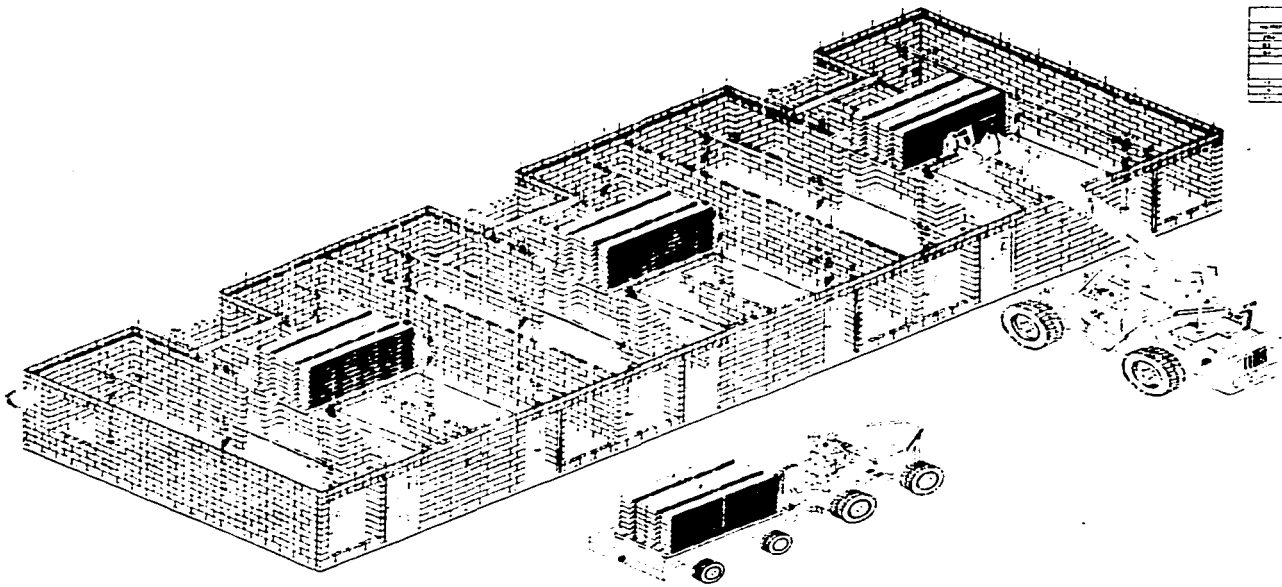
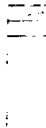
TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

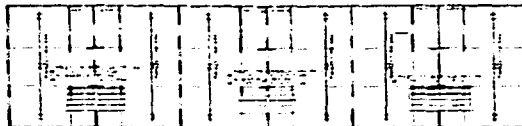


UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO





UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

QUANTIA, UNIDAD Y SUMINISTRO DE MATERIAL

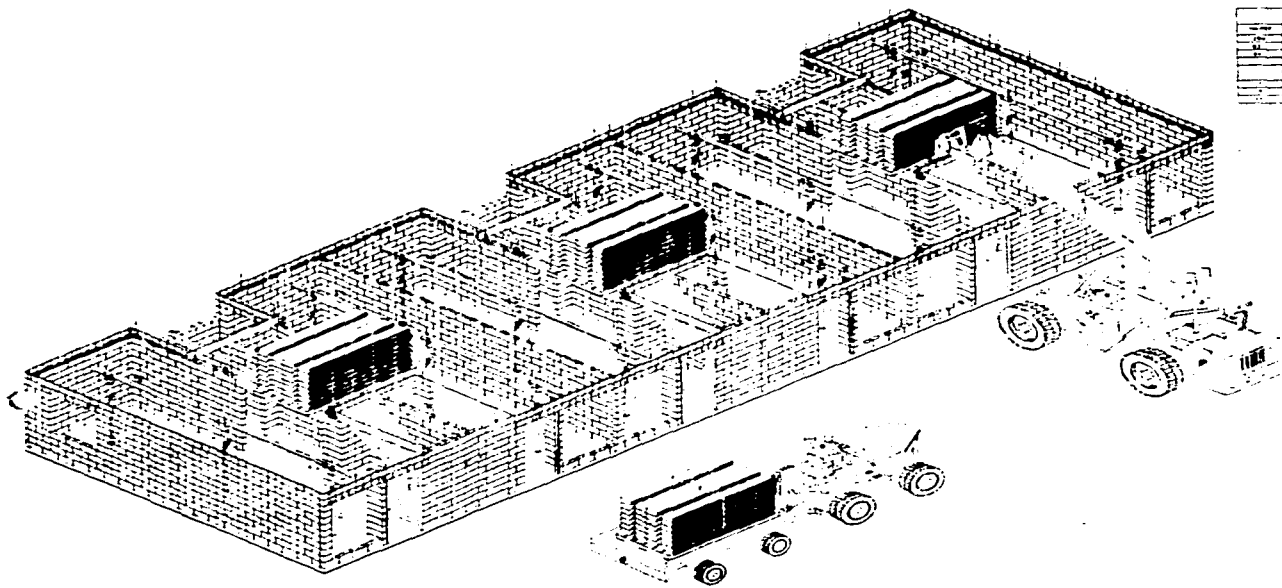
DESCRIPCION	UNIDAD	QUANTIA	NOTAS

VERIFICACION MEDICION

ITEM	UNIDAD	QUANTIA	NOTAS

EQUIPO PESADO

ITEM	UNIDAD	QUANTIA	NOTAS



NOTAS GENERALES

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. ...

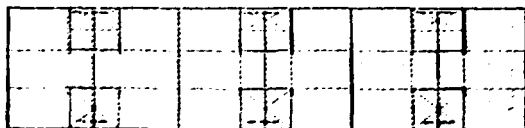
U. N. A.
E.N.E.P. AC.
INGENIERIA

PROYECTO: PROTOTIPO CONSTRUCTIVA EN UNA PLANTA DE VIVIENDAS.

CONTENIDO: Suministro de losa de entrespiso.

No DE PLANO: AU - 26

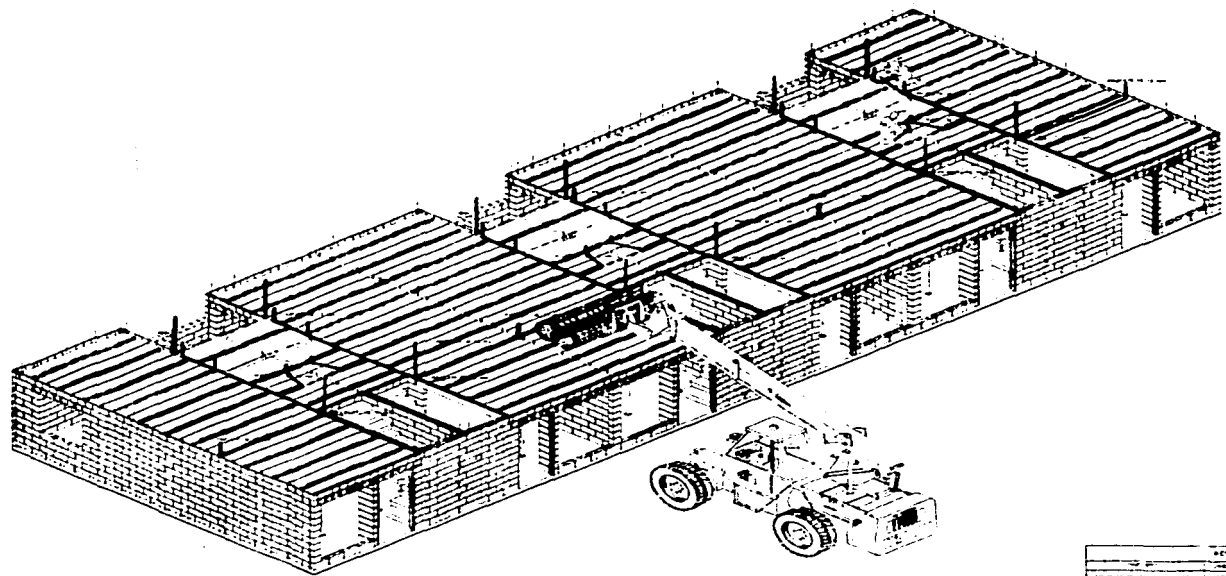
TES
 PROSES



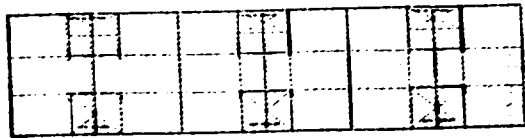
UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL

DETALLE DE EQUIPO Y MATERIAL	
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	...

DETALLE DE EQUIPO Y MATERIAL	
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	...



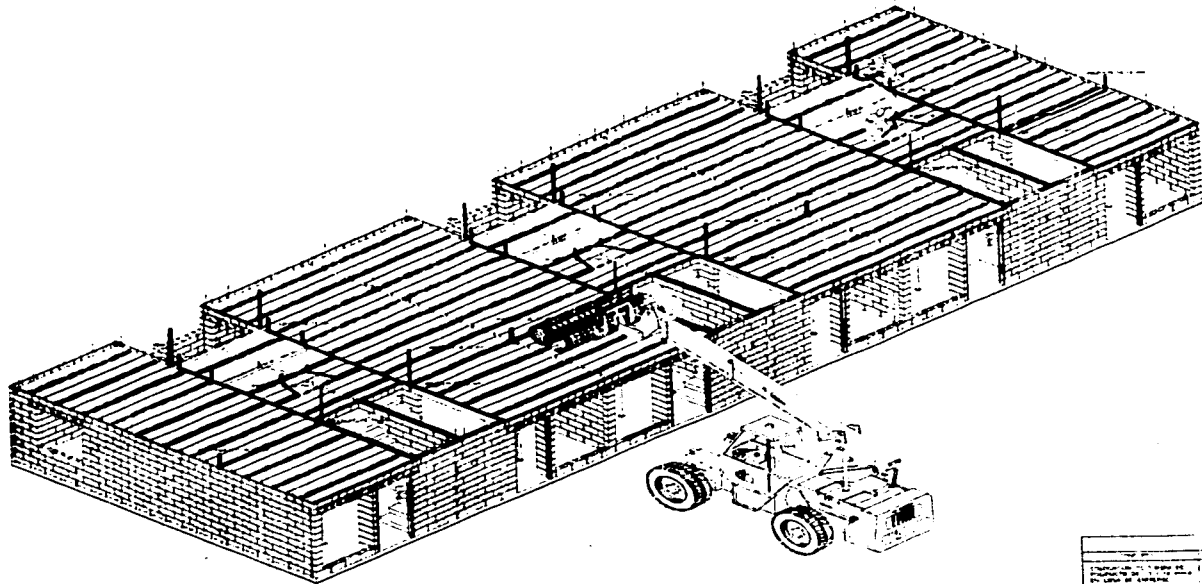
DETALLE DE EQUIPO Y MATERIAL	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...



UBICACION DE EQUIPO Y MATERIAL

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
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

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
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



NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
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

NOTAS GENERALES	
1. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
2. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
3. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
4. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
5. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
6. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
7. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
8. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
9. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
10. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
11. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
12. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
13. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
14. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
15. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
16. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
17. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
18. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
19. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
20. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
21. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
22. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
23. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
24. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
25. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
26. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
27. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
28. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
29. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
30. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
31. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
32. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
33. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
34. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
35. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
36. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
37. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
38. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
39. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
40. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
41. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
42. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
43. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
44. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
45. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
46. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
47. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
48. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
49. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	
50. EL PROYECTO SE REALIZARA EN UNA PLATAFORMA DE 6 VIVIENDAS...	

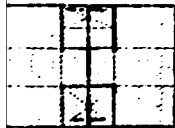
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C SE
 CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA DE
 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO:
 Colocación de polducto
 de entrapiso.

NO DE PLANO: AU - 27 **ESCALA:** 1:50

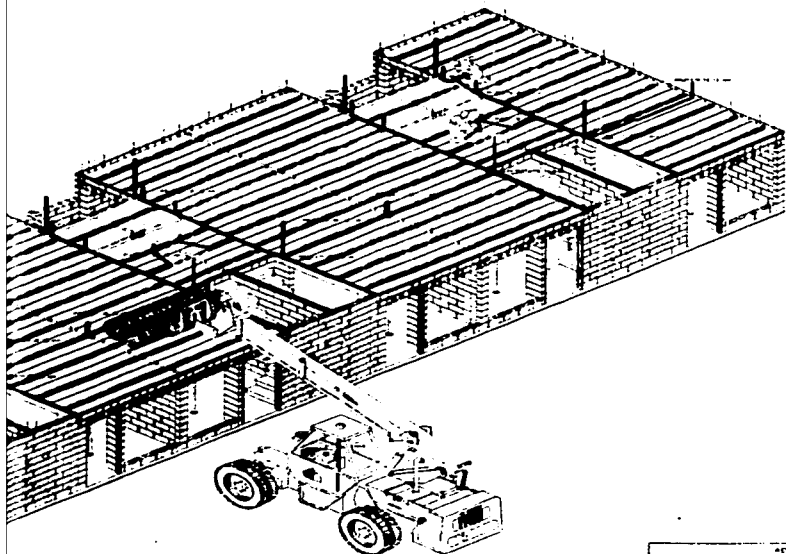
TESIS PROFESIONAL



MATERIAL

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
...
...
...

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
...
...
...



NOTAS GENERALES

...

...

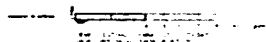
...

...

...

...

...



U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Colocación de pólducto en losa de entrepiso.

No DE PLANO:

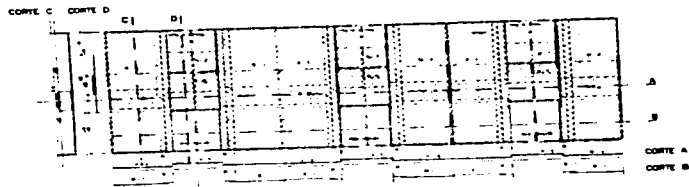
ESCALA:

AU - 27

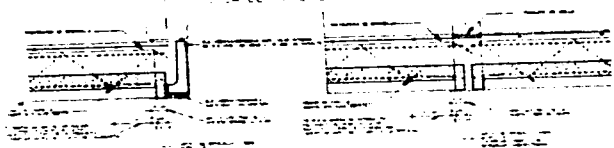
1: 50

TESIS PROFESIONAL

REVISIÓN DE			
NO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO
...
...

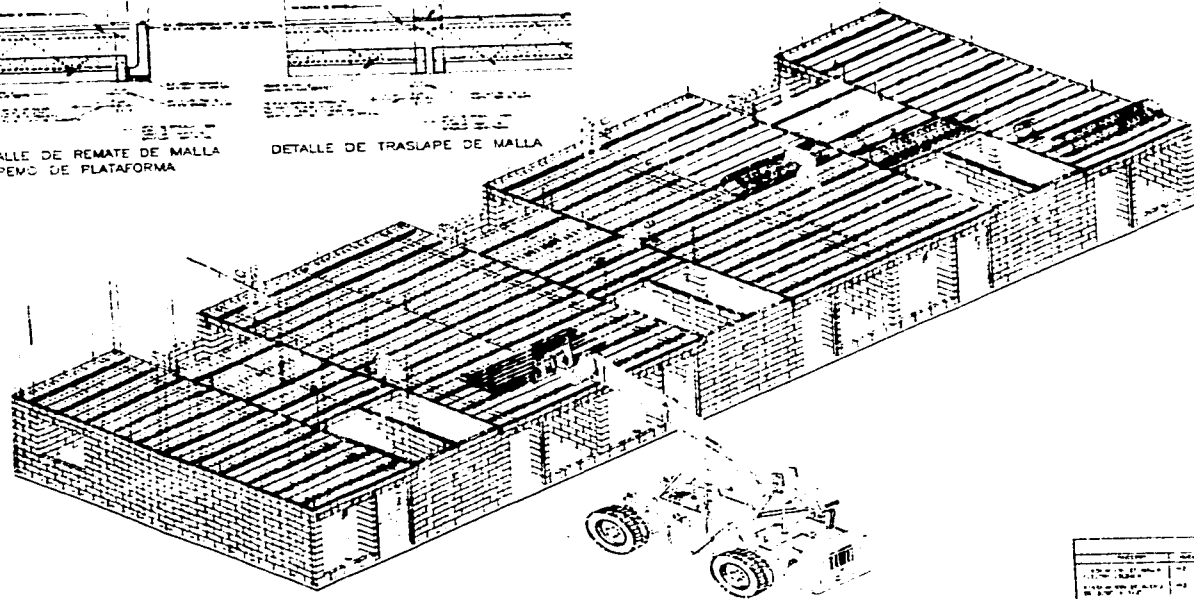


UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(A. C. E. INT. 22)



DETALLE DE REMATE DE MALLA
EXTRINSECO DE PLATAFORMA

DETALLE DE TRASLAPE DE MALLA



RESUMEN DE CUANTIA

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION
100	m ²	Malla de acero
10	kg	Alambre
10	m	Perforador
10	kg	Grapas
10	kg	Alfileres
10	kg	Alfileres de punta
10	kg	Alfileres de cabeza
10	kg	Alfileres de borde
10	kg	Alfileres de esquina
10	kg	Alfileres de interior
10	kg	Alfileres de exterior

CANTIDAD Y SUMINISTRO DE MATERIAL

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION
100	m ²	Malla de acero
10	kg	Alambre
10	m	Perforador
10	kg	Grapas
10	kg	Alfileres
10	kg	Alfileres de punta
10	kg	Alfileres de cabeza
10	kg	Alfileres de borde
10	kg	Alfileres de esquina
10	kg	Alfileres de interior
10	kg	Alfileres de exterior

NOTAS GENERALES

1. EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO SE BASA EN LAS NORMAS DE CONSTRUCCION PARA OBRAS DE CONCRETO ARMADO DEL C. I. V. N. O. 5000.

2. EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO SE BASA EN LAS NORMAS DE CONSTRUCCION PARA OBRAS DE CONCRETO ARMADO DEL C. I. V. N. O. 5000.

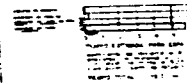
3. EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO SE BASA EN LAS NORMAS DE CONSTRUCCION PARA OBRAS DE CONCRETO ARMADO DEL C. I. V. N. O. 5000.

NUMERACION

- 1. ALFAB. (ALFA)
- 2. ALFAB. (BETA)
- 3. ALFAB. (GAMA)

AVANCE DE ESTADIOS

ESTADIO	FECHA	AVANCE
1	10/10/70	100%
2	10/10/70	100%
3	10/10/70	100%
4	10/10/70	100%
5	10/10/70	100%
6	10/10/70	100%
7	10/10/70	100%
8	10/10/70	100%
9	10/10/70	100%
10	10/10/70	100%



U. N. A.
E.N.E.P. ACA
INGENIERIA

PROYECTO: PROTOTIPO
CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA
(VIVIENDAS)

CONTENIDO:
Colocación de malla en el
entrepiso.

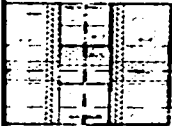
No. DE PLANO: 25

AU - 28

TESIS
PROFESIONAL

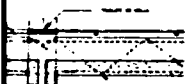
RESUMEN DE CUANTIA

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION
100	m ²	Malla de acero
10	kg	Alambre
10	m	Perforador
10	kg	Grapas
10	kg	Alfileres
10	kg	Alfileres de punta
10	kg	Alfileres de cabeza
10	kg	Alfileres de borde
10	kg	Alfileres de esquina
10	kg	Alfileres de interior
10	kg	Alfileres de exterior

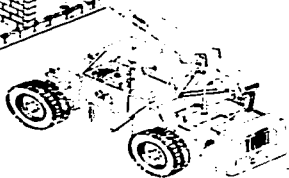
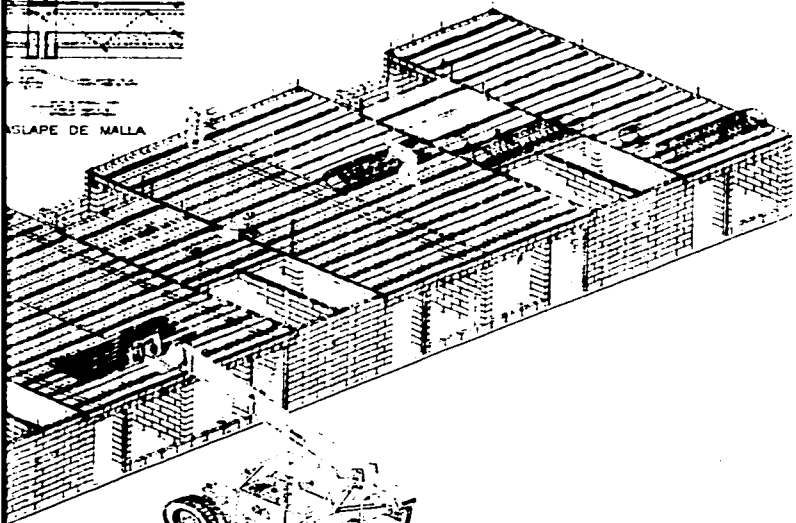


A
B
CORTA A
CORTA B

EQUIPO



DESPLAZO DE MALLA



HERRAJES Y EQUIPO		
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...

CANTIDAD Y SUMINISTRO DE MATERIALES		
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...

NOTAS GENERALES

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. ...

RENTALIDAD DE EQUIPO			
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...

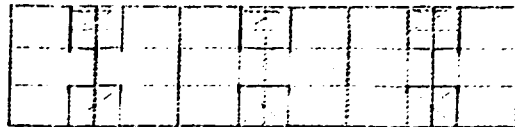
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).

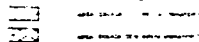
CONTENIDO:
Colocación de malla en losa de entrepiso.

No DE PLANO : AU - 28	ESCALA : 1: 50
---------------------------------	--------------------------

**TESIS
PROFESIONAL**

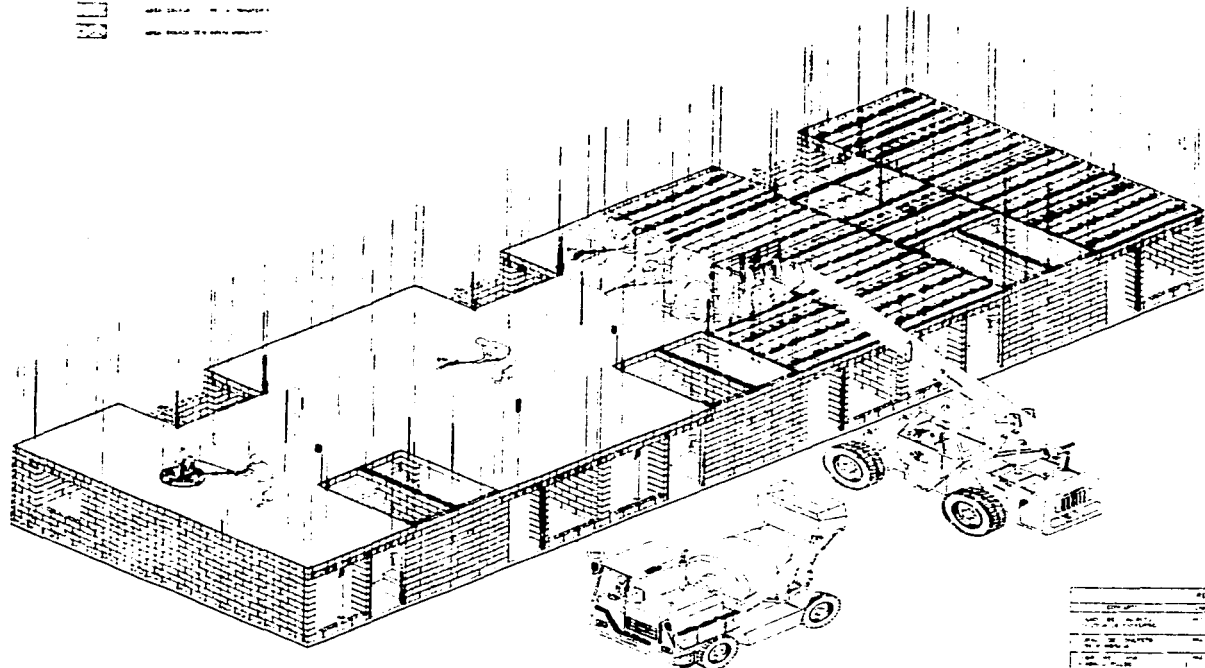


UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

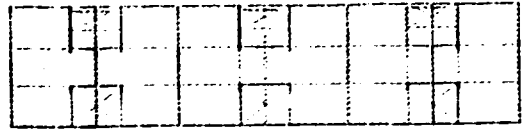


ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	FECHA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

FECHA	PROYECTO	ENCARGADO
...
...

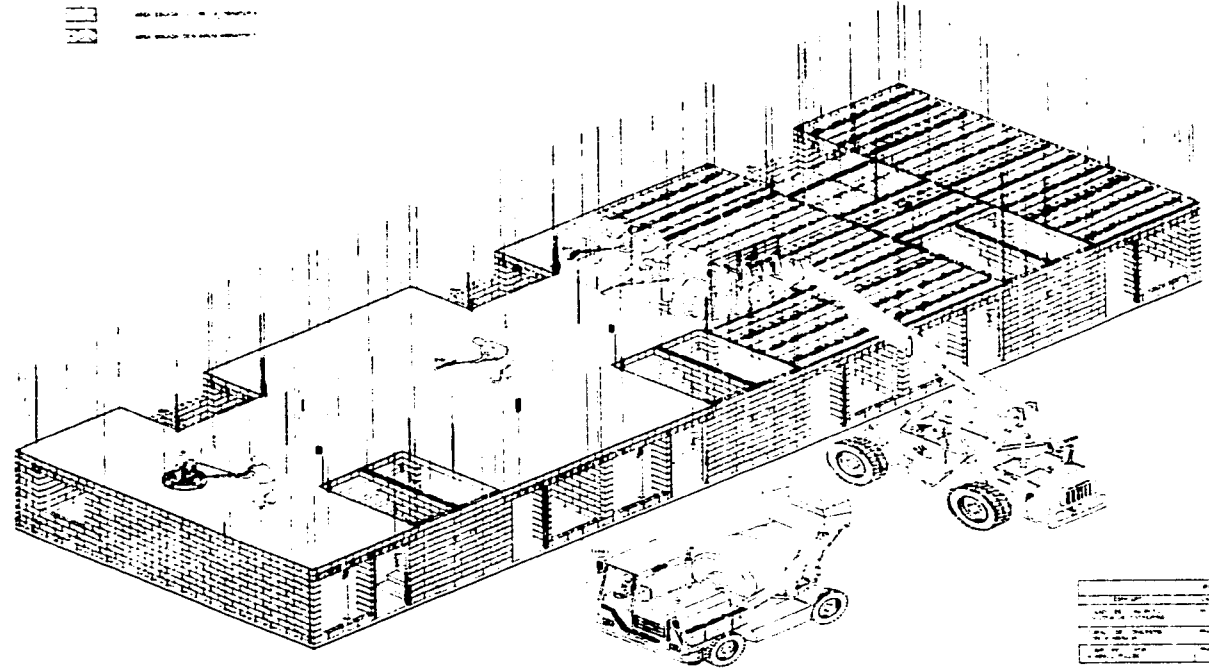


FECHA	PROYECTO	ENCARGADO
...
...



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO





RECORD DE REVISED		
No.	BY	DATE

NOTAS GENERALES

FOLIO NO. 1
 PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE 6 VIVIENDAS.
 CONTENIDO:
 1.- PLAN DE UBICACION DE LA PLANTA EN EL LOTE.
 2.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LAS VIVIENDAS.
 3.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.
 4.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.
 5.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.
 6.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.
 7.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.
 8.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.
 9.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.
 10.- PLAN DE DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE LAS VIVIENDAS.

U. N. A.
E. N. E. P. A. C. A.
INGENIERIA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE 6 VIVIENDAS.
CONTENIDO: Colado y pulido de entrepiso.

No DE PLANO: ES
 AU - 29
TESIS PROFESIONAL



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

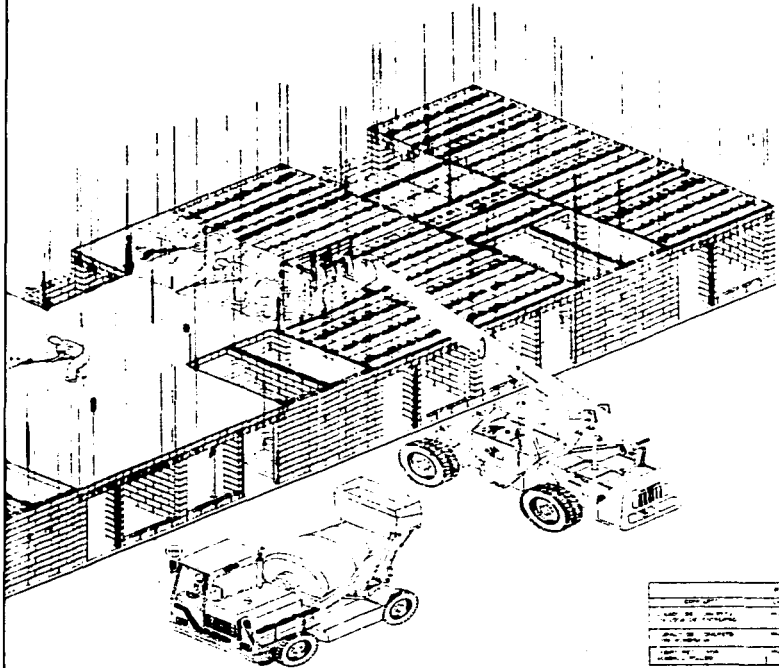
NOTAS GENERALES

1. El presente proyecto es un prototipo de secuencia constructiva en una plataforma (módulo 6 viviendas).

2. El contenido del proyecto es: Colado y pulido en masa de entrepiso.

3. El plano muestra la distribución de las viviendas en la plataforma, con una escala de 1:50.

4. El proyecto fue elaborado en el año 2010.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MÓDULO 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Colado y pulido en masa de entrepiso.

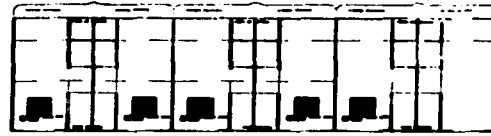
No DE PLANO : AU - 29

ESCALA : 1: 50

TESIS
PROFESIONAL



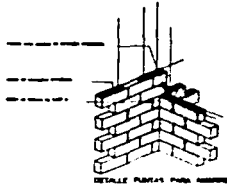
UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA ENRASE EN MUROS INTERIORES) PRIMER SUBSECTOR



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA ENRASE EN MUROS INTERIORES) SEGUNDO SUBSECTOR

CUANTIFICACION Y VALORACION DE BLOQUES

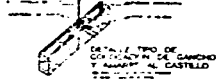
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALORACION
BLOQUE DE CEMENTO	1000	1000
BLOQUE DE CEMENTO	2000	2000
BLOQUE DE CEMENTO	3000	3000
BLOQUE DE CEMENTO	4000	4000
BLOQUE DE CEMENTO	5000	5000
BLOQUE DE CEMENTO	6000	6000
BLOQUE DE CEMENTO	7000	7000
BLOQUE DE CEMENTO	8000	8000
BLOQUE DE CEMENTO	9000	9000
BLOQUE DE CEMENTO	10000	10000



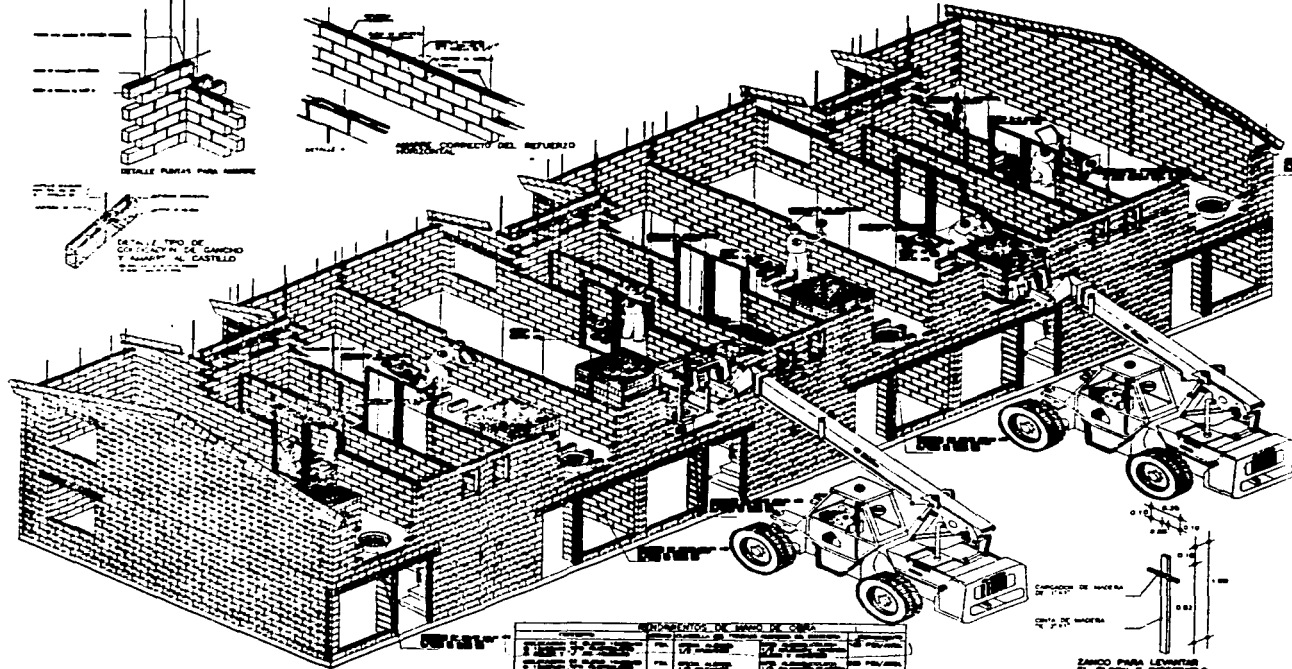
DETALLE PARA PASO HOMBRE



DETALLE CORNERO DEL REFUERZO

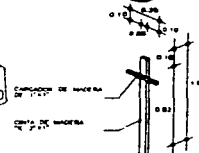


DETALLE TIPO DE CERRAMIENTO DE GANCHO Y ANILLAS CASTILLO



REPRESENTACION DE BARRAS DE CIERRE

TIPO DE BARRA	CANTIDAD	VALORACION
BARRA DE CIERRE	100	100
BARRA DE CIERRE	200	200
BARRA DE CIERRE	300	300
BARRA DE CIERRE	400	400
BARRA DE CIERRE	500	500
BARRA DE CIERRE	600	600
BARRA DE CIERRE	700	700
BARRA DE CIERRE	800	800
BARRA DE CIERRE	900	900
BARRA DE CIERRE	1000	1000



ZANCHO PARA LEVANTAR EL BLOQUE E INSERTARLO EN LA VARIETA DEL CASTILLO



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA ENTRAR EN MUROS INTERIORES) SEGUNDO PLANTAMIENTO

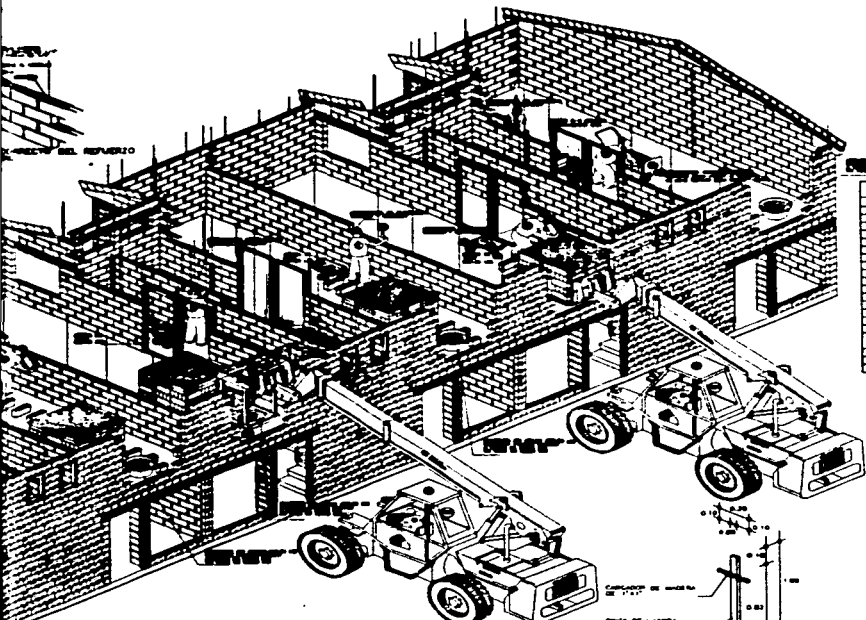
CUANTIFICACION Y SUMINISTRO DE MATERIAL

CANTIDAD DE MATERIAL Material a ser suministrado por el contratista: Material a ser suministrado por el propietario: Material a ser suministrado por el contratista y el propietario: Material a ser suministrado por el contratista y el propietario: Material a ser suministrado por el contratista y el propietario: Material a ser suministrado por el contratista y el propietario:	MATERIAL A SER SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA MATERIAL A SER SUMINISTRADO POR EL PROPIETARIO MATERIAL A SER SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA Y EL PROPIETARIO MATERIAL A SER SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA Y EL PROPIETARIO MATERIAL A SER SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA Y EL PROPIETARIO MATERIAL A SER SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA Y EL PROPIETARIO
--	--

NOTAS GENERALES

ESPECIFICACION DEL PROCESO

1. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
2. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
3. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
4. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
5. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
6. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
7. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
8. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
9. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.
10. El trabajo se realizará en el orden que se indica a continuación.



REPERMISORIA Y EQUIPO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	ALICATA	UNIDAD	1
2	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
3	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
4	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
5	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
6	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
7	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
8	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
9	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
10	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
11	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
12	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
13	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
14	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1
15	ALICATA PARA MUROS	UNIDAD	1

NOVENARIATURA

1. Alicata (Lateral)

2. Alicata (Interior)

3. Alicata (Exterior)

4. Alicata (Exterior)

ABRIL DE ESTA ACTIVIDAD

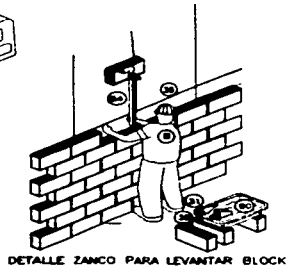
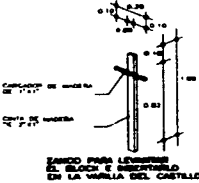
1. Alicata (Lateral)

2. Alicata (Interior)

3. Alicata (Exterior)

4. Alicata (Exterior)

1	ALICATA	UNIDAD	1
2	ALICATA	UNIDAD	1
3	ALICATA	UNIDAD	1
4	ALICATA	UNIDAD	1
5	ALICATA	UNIDAD	1
6	ALICATA	UNIDAD	1
7	ALICATA	UNIDAD	1
8	ALICATA	UNIDAD	1
9	ALICATA	UNIDAD	1
10	ALICATA	UNIDAD	1
11	ALICATA	UNIDAD	1
12	ALICATA	UNIDAD	1
13	ALICATA	UNIDAD	1
14	ALICATA	UNIDAD	1
15	ALICATA	UNIDAD	1



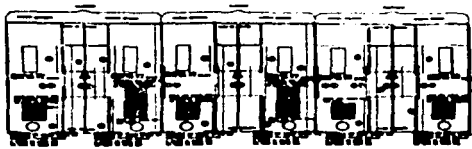
**U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL**

PROYECTO: PROTOTIPO 20 SECUENCIA
CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO
6 VIVIENDAS)

CONTENIDO:
Despiece de block hasta 7ª hilada interior.

NO DE PLANO: AU-37 **ESCALA:** 1:50

**TESIS
PROFESIONAL**



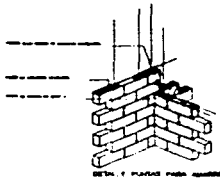
UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA EL NIVEL DE LOS ANTEPESES) SEGUNDO SUMINISTRO



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA EL NIVEL DE LOS ANTEPESES) SEGUNDO SUMINISTRO

CLASIFICACION Y SUMINISTRO

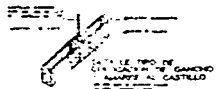
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	CLASIFICACION	SUMINISTRO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



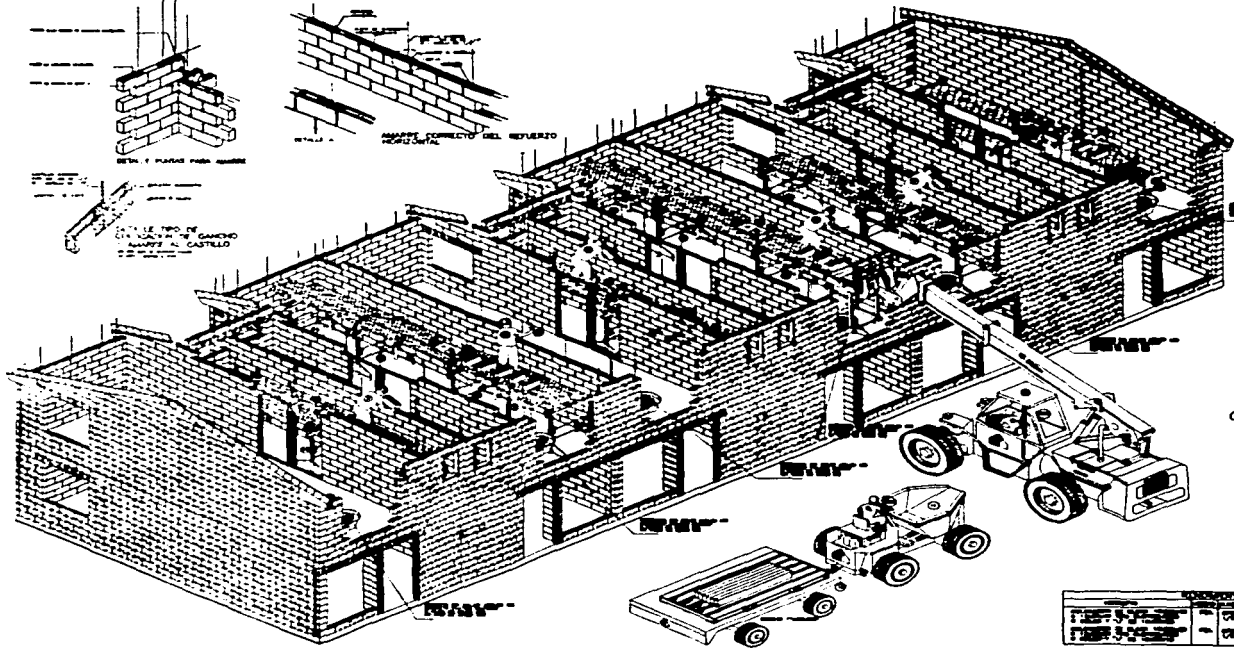
RETA Y PLAZAS PARA ANCHOS



ANCHO CORRECTO DEL REFUERZO



EN EL TIPO DE ANCHO CORRECTO



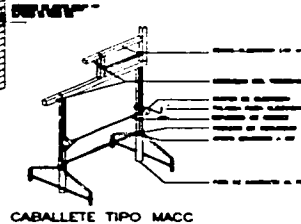
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	CLASIFICACION	SUMINISTRO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA ENTRAR EN MUROS INTERIORES) SEGUNDO PLANTEAMIENTO

CLASIFICACION Y SUMINISTRO DE MATERIALES		CANTIDAD DE MATERIALES Y EQUIPO	
1. CEMENTO	100.000	2. CEMENTO	100.000
3. CEMENTO	100.000	4. CEMENTO	100.000
5. CEMENTO	100.000	6. CEMENTO	100.000
7. CEMENTO	100.000	8. CEMENTO	100.000
9. CEMENTO	100.000	10. CEMENTO	100.000

HERRAMIENTA MENOR		
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
2. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
3. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
4. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
5. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
6. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
7. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
8. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
9. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
10. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
11. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
12. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
13. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
14. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
15. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
16. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
17. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
18. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
19. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
20. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
21. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
22. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
23. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
24. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
25. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
26. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
27. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
28. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
29. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
30. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD



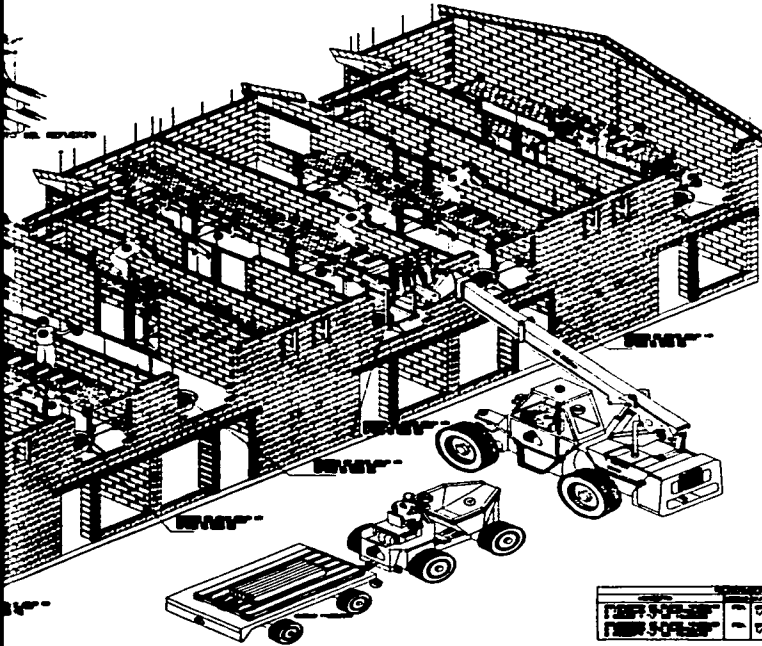
NOTAS GENERALES

DESCRIPCION DEL PLIEGO

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

INDICACIONES

RECOMENDACIONES



DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
2. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
3. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
4. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
5. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
6. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
7. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
8. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
9. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
10. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
11. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
12. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
13. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
14. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
15. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
16. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
17. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
18. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
19. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
20. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
21. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
22. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
23. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
24. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
25. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
26. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
27. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
28. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
29. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD
30. HERRAMIENTA MENOR	1	UNIDAD

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).

CONTENIDO: Despiece de block hasta 11ª hilada interior.

No DE PLANO: ATU-38 ESCALA: 1:50

TESIS PROFESIONAL

CLASIFICACION Y CANTIDAD DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100

HERRAMIENTA MENOR	
ITEM	DESCRIPCION
1001	...
1002	...
1003	...
1004	...
1005	...
1006	...
1007	...
1008	...
1009	...
1010	...
1011	...
1012	...
1013	...
1014	...
1015	...
1016	...
1017	...
1018	...
1019	...
1020	...
1021	...
1022	...
1023	...
1024	...
1025	...
1026	...
1027	...
1028	...
1029	...
1030	...
1031	...
1032	...
1033	...
1034	...
1035	...
1036	...
1037	...
1038	...
1039	...
1040	...
1041	...
1042	...
1043	...
1044	...
1045	...
1046	...
1047	...
1048	...
1049	...
1050	...
1051	...
1052	...
1053	...
1054	...
1055	...
1056	...
1057	...
1058	...
1059	...
1060	...
1061	...
1062	...
1063	...
1064	...
1065	...
1066	...
1067	...
1068	...
1069	...
1070	...
1071	...
1072	...
1073	...
1074	...
1075	...
1076	...
1077	...
1078	...
1079	...
1080	...
1081	...
1082	...
1083	...
1084	...
1085	...
1086	...
1087	...
1088	...
1089	...
1090	...
1091	...
1092	...
1093	...
1094	...
1095	...
1096	...
1097	...
1098	...
1099	...
1100	...

NOTAS GENERALES

DESCRIPCION DEL PROCESO

DESCRIPCION DEL PROCESO

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. ...

RENOVACIONES

R. ALBOS (LAVADO)

R. PEDI (CANTONADO)

R. OBRAS DE RECONSTRUCCION

AVANCE DE ESTA ACTIVIDAD

RENOVACION DE:

R. ALBOS (LAVADO)

R. PEDI (CANTONADO)

R. OBRAS DE RECONSTRUCCION

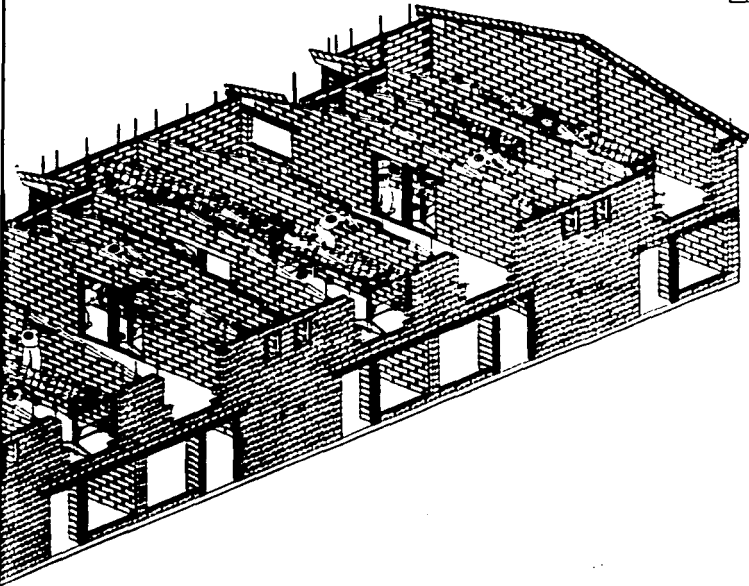
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA
CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO
4 VIVIENDAS).

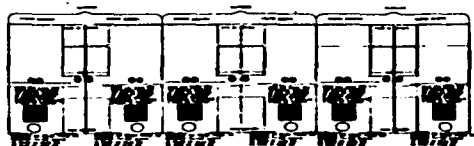
CONTENIDO: Despiece de muros pifon
interiores.

No DE PLANO: AU - 40 ESCALA: 1:50

TESIS
PROFESIONAL



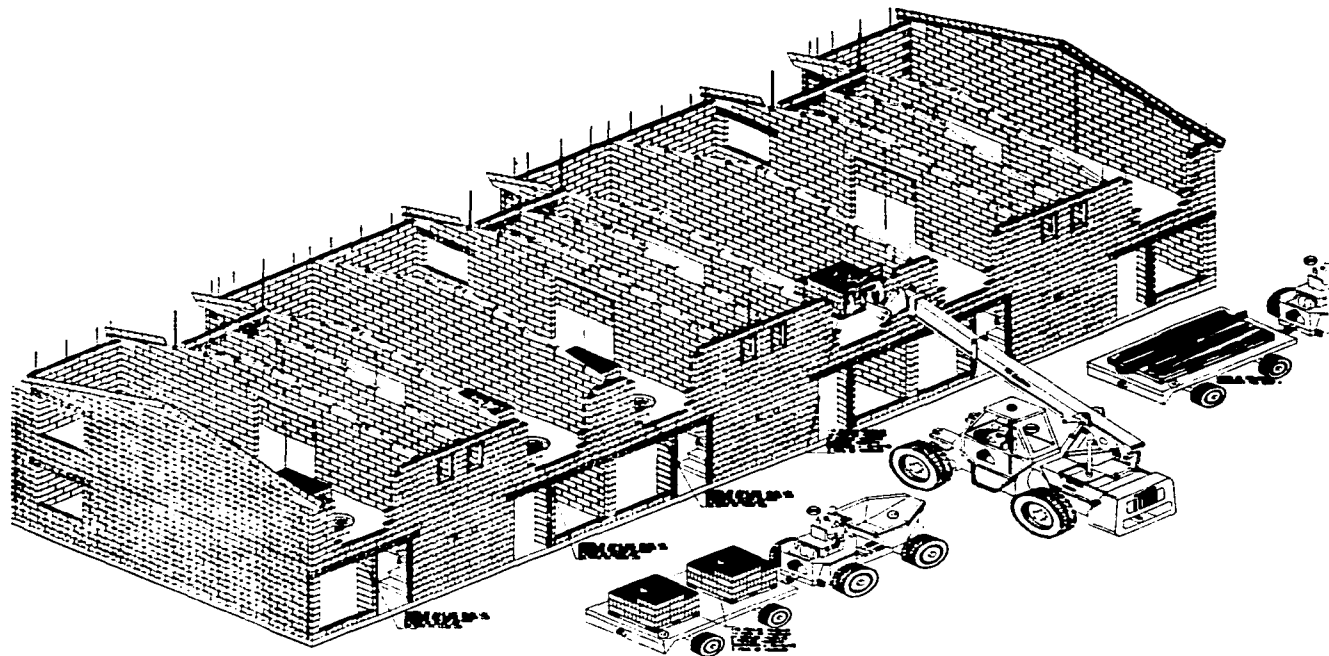
RENOVACIONES DE UNO DE OBRA			
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100

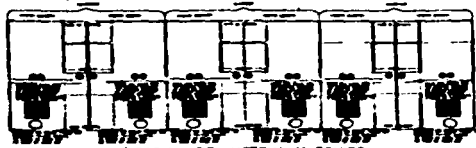


UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA ENLASE DE MUROS INTERIORES DE LOS NUMEROS)

ALCANTARILLADO		LUGAR DONDE SE ENCUENTRA EL EQUIPO	
101257	101258	101259	101260
101261	101262	101263	101264
101265	101266	101267	101268
101269	101270	101271	101272
101273	101274	101275	101276
101277	101278	101279	101280
101281	101282	101283	101284
101285	101286	101287	101288
101289	101290	101291	101292
101293	101294	101295	101296
101297	101298	101299	101300
101301	101302	101303	101304
101305	101306	101307	101308
101309	101310	101311	101312
101313	101314	101315	101316
101317	101318	101319	101320
101321	101322	101323	101324
101325	101326	101327	101328
101329	101330	101331	101332
101333	101334	101335	101336
101337	101338	101339	101340
101341	101342	101343	101344
101345	101346	101347	101348
101349	101350	101351	101352
101353	101354	101355	101356
101357	101358	101359	101360
101361	101362	101363	101364
101365	101366	101367	101368
101369	101370	101371	101372
101373	101374	101375	101376
101377	101378	101379	101380
101381	101382	101383	101384
101385	101386	101387	101388
101389	101390	101391	101392
101393	101394	101395	101396
101397	101398	101399	101400

NUMERO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
101257	101258	101259	101260
101261	101262	101263	101264
101265	101266	101267	101268
101269	101270	101271	101272
101273	101274	101275	101276
101277	101278	101279	101280
101281	101282	101283	101284
101285	101286	101287	101288
101289	101290	101291	101292
101293	101294	101295	101296
101297	101298	101299	101300
101301	101302	101303	101304
101305	101306	101307	101308
101309	101310	101311	101312
101313	101314	101315	101316
101317	101318	101319	101320
101321	101322	101323	101324
101325	101326	101327	101328
101329	101330	101331	101332
101333	101334	101335	101336
101337	101338	101339	101340
101341	101342	101343	101344
101345	101346	101347	101348
101349	101350	101351	101352
101353	101354	101355	101356
101357	101358	101359	101360
101361	101362	101363	101364
101365	101366	101367	101368
101369	101370	101371	101372
101373	101374	101375	101376
101377	101378	101379	101380
101381	101382	101383	101384
101385	101386	101387	101388
101389	101390	101391	101392
101393	101394	101395	101396
101397	101398	101399	101400

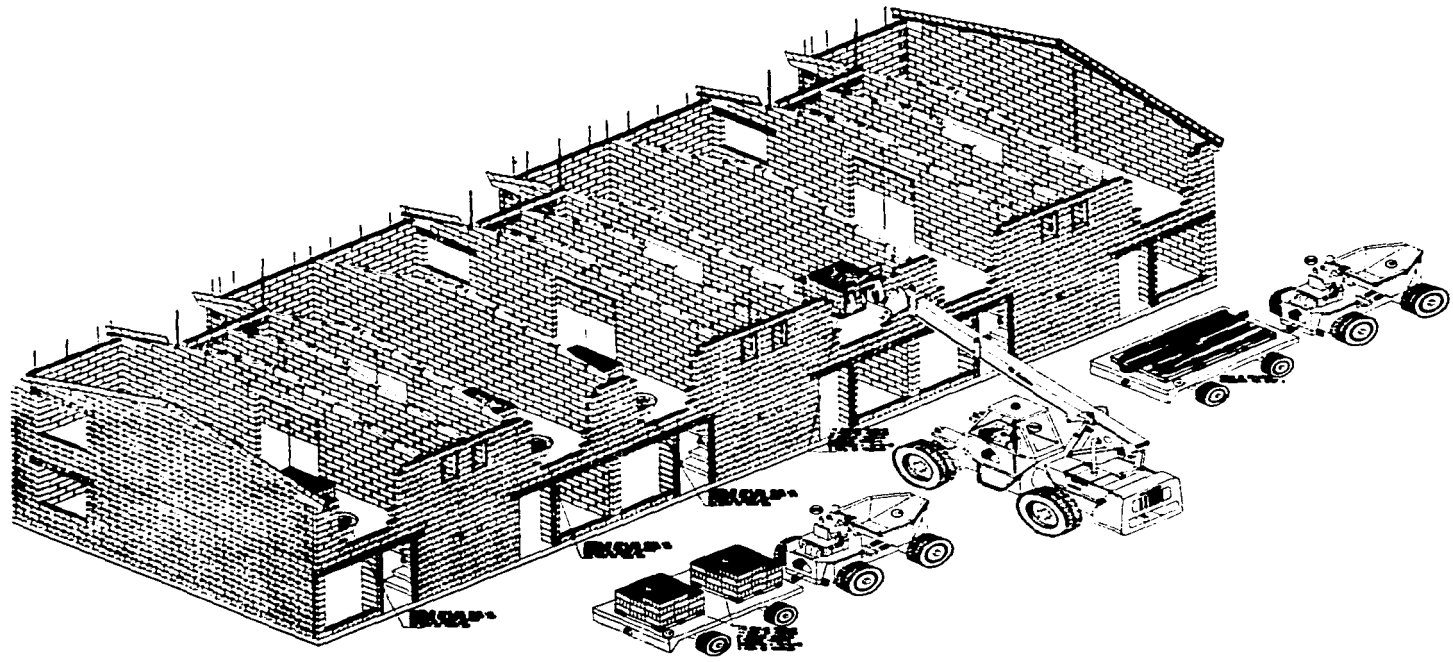




UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA ENTRASE DE MUROS INTERIORES (LES NUMEROS))

ALZOS		CORTES	
1. Nivel del terreno	2. Nivel del piso	1. Corte longitudinal	2. Corte transversal
3. Nivel del techo	4. Nivel del techo de la azotea	3. Corte longitudinal	4. Corte transversal
5. Nivel del techo de la azotea	6. Nivel del techo de la azotea	5. Corte longitudinal	6. Corte transversal
7. Nivel del techo de la azotea	8. Nivel del techo de la azotea	7. Corte longitudinal	8. Corte transversal
9. Nivel del techo de la azotea	10. Nivel del techo de la azotea	9. Corte longitudinal	10. Corte transversal

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



NOTAS GENERALES

DESCRIPCION DEL PROCESO

1. SEF...
2. SEF...
3. SEF...
4. SEF...
5. SEF...
6. SEF...
7. SEF...
8. SEF...
9. SEF...
10. SEF...

NOBENCLATURA

o ALBA (color)
o PEDI (color)

CON SPONDER DE MATERIAL

FRANCE DE ESTA NOTICIA

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATI
INGENIERIA

PROYECTO: PROTOTIP
CONSTRUCTIVA EN UNA PLATA
6 X 10 METROS

CONTENIDO: Suministro de ma
enrase interior.

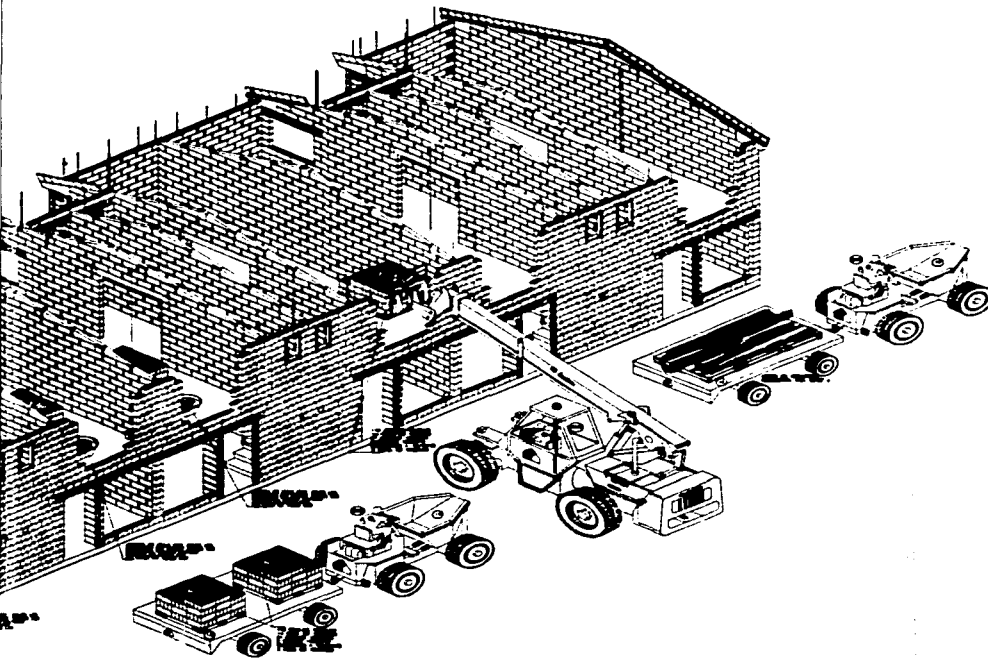
NO DE PLANO: ESC:
AU-41

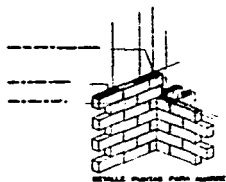
TESIS
PROFESIO

DATOS GENERALES DEL PROYECTO		DATOS DEL CLIENTE	
Nombre del Proyecto:	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS	Nombre del Cliente:	SECRETARIA DE ECONOMIA
Ubicacion:	AV. DE LA UNIFICACION, CDMX	Direccion:	SECRETARIA DE ECONOMIA
Fecha de Emision:	15/05/78	Telefono:	55 50 00 00
Escala:	1:50	Fecha de Actualizacion:	15/05/78
Elaborado por:	ING. J. GARCIA	Revisado por:	ING. J. GARCIA
Aprobado por:	ING. J. GARCIA	Fecha de Aprobacion:	15/05/78

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

NOTAS GENERALES	
DESCRIPCION DEL PROCESO:	
<p>1. ELABORACION DE PLANO DE CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>2. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>3. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>4. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>5. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>6. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>7. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>8. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>9. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>10. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p>	
NOMENCLATURA:	
<ul style="list-style-type: none"> ALBAÑIL (HORAS) PEÓN (HORAS) OPERADOR DE VEHICULO 	<p>44</p> <p>44</p> <p>44</p>
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO:	
<p>1. PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>2. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>3. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>4. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>5. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>6. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>7. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>8. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>9. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>10. SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCION DE UN PLANTON DE VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p>	
<p>U. N. A. M.</p> <p>E. N. E. P. ACATLAN</p> <p>INGENIERIA CIVIL</p> <p>PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS).</p> <p>CONTENIDO: Suministro de material hasta el enrase interior.</p> <p>No DE PLANO: AU - 41 ESCALA: 1: 50</p> <p>TESIS PROFESIONAL</p>	

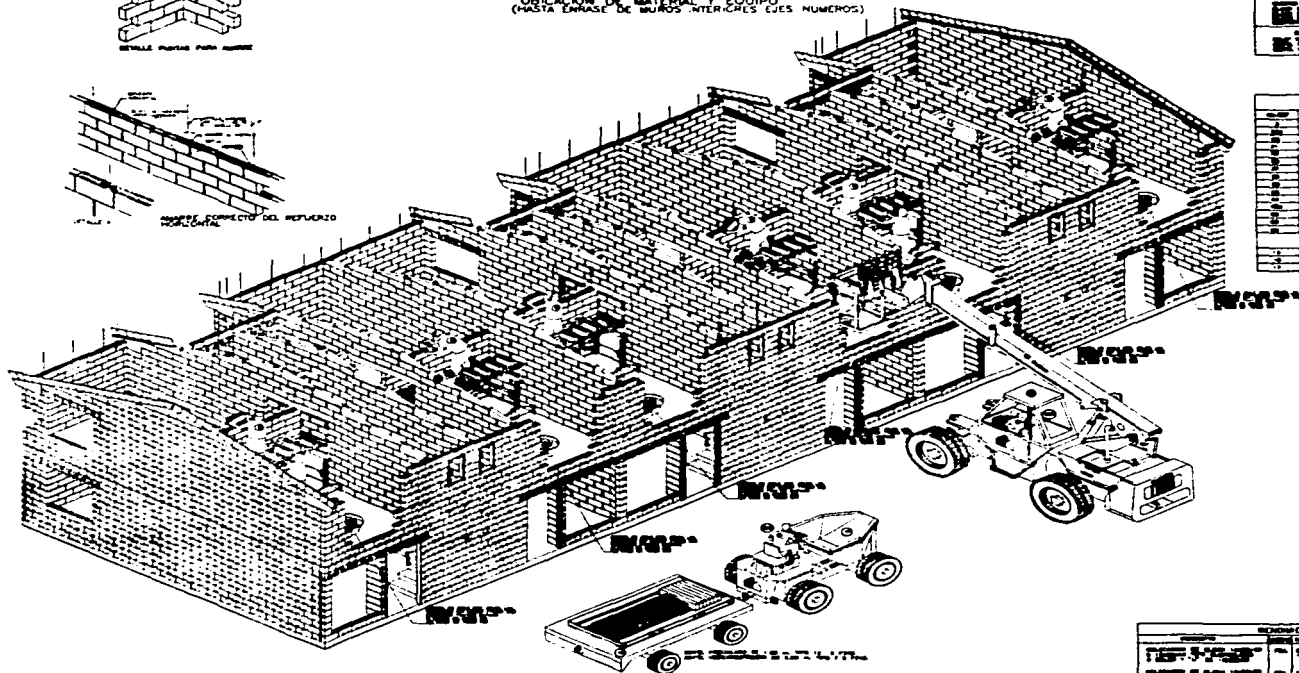




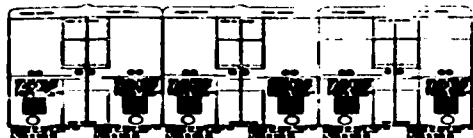
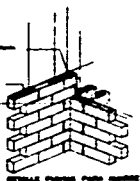
UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA EMPLAZE DE MUROS INTERIORES (EJES NUMEROS))

LISTADO DE MATERIAL		LISTADO DE MATERIAL	
1	BRICKS	1	BRICKS
2	REINFORCEMENT BARS	2	REINFORCEMENT BARS
3	CONCRETE	3	CONCRETE
4	CEMENT	4	CEMENT
5	SAND	5	SAND
6	WATER	6	WATER
7	STEEL	7	STEEL
8	WOOD	8	WOOD
9	GLASS	9	GLASS
10	PAINT	10	PAINT

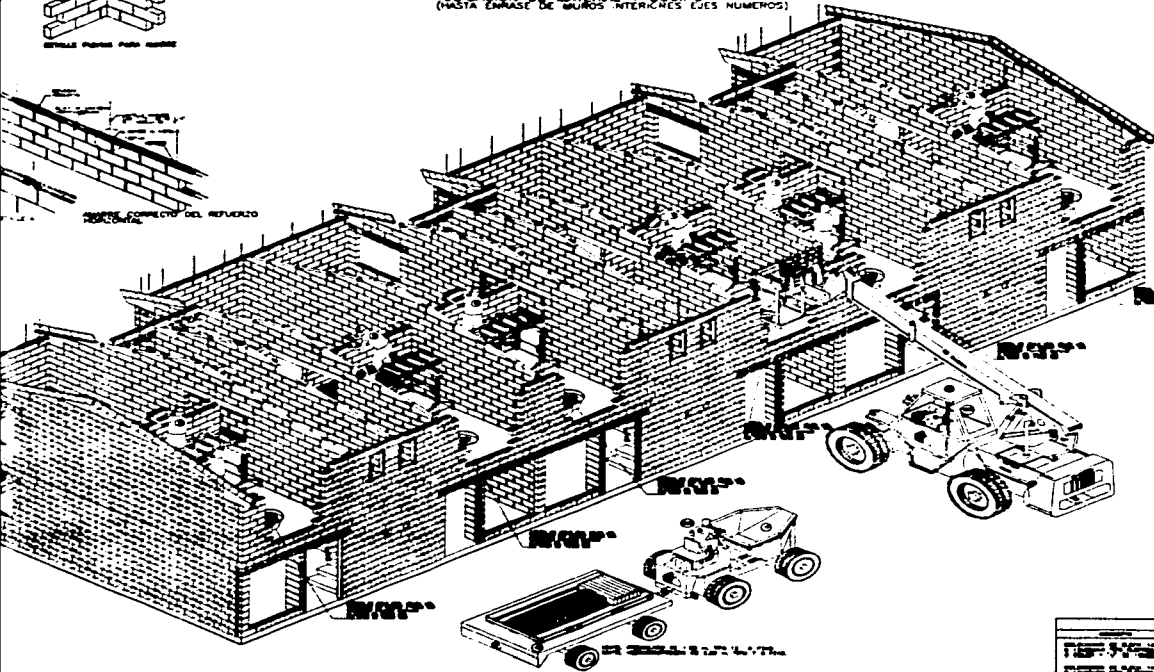
LISTADO DE EQUIPO	
1	TRUCK
2	FORK LIFT
3	CONCRETE PUMP
4	WHEELBARROW
5	SHOVEL
6	TRUCK
7	TRUCK
8	TRUCK
9	TRUCK
10	TRUCK



LISTADO DE EQUIPO	
1	TRUCK
2	FORK LIFT
3	CONCRETE PUMP
4	WHEELBARROW
5	SHOVEL



INDICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(HASTA ENLACE DE MUROS INTERIORES (DES NUMEROS))



MUESTRA COMPLETA DEL REFUERZO

CANTIDAD Y SUBGRUPO DE MATERIAL		CANTIDAD Y SUBGRUPO DE EQUIPO	
1	...	1	...
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...

MEMORANDUM MENOR		
NO.	DESCRIPCION	UNIDAD
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

NOTAS GENERALES
DESCRIPCION DEL PROCESO

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. ...

NOBENCLATURA

1. ALBARRAN

2. RED (CANTON)

3. OPERACION DE MONTAJE

AVANCE DE ESTA ACTIVIDAD

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 2C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

CONTENIDO: Despiece de block hasta la 11ª hilada interior.

No DE PLANO: AU-43 ESCALA: 1:50

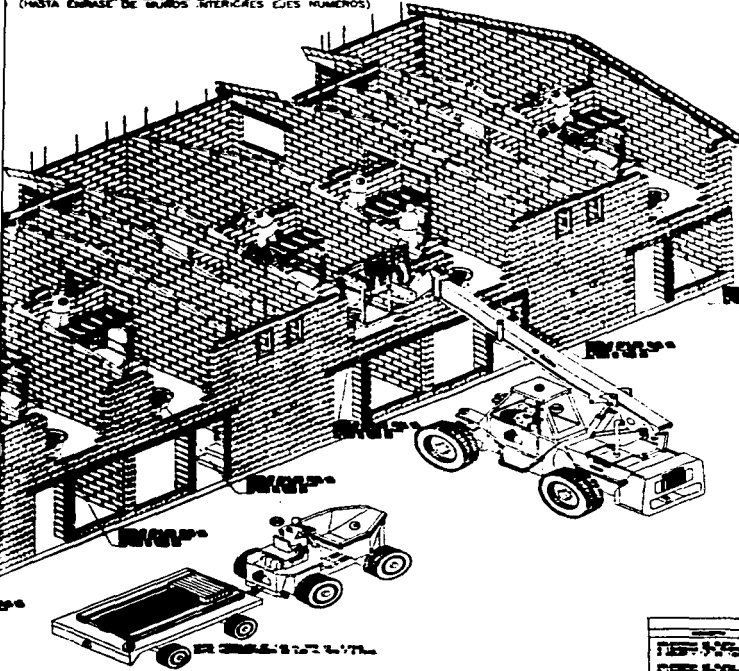
TESIS PROFESIONAL

REQUISITOS DE MANO DE OBRERA			
NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
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



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO (NOTA: COLOCAR DE MUROS INTERIORES LOS NUMEROS)

CANTIDAD Y SUMINISTRO DE MATERIAL		CLASIFICACION DE BLOQUES	
1.000	1.000	1.000	1.000
2.000	2.000	2.000	2.000
3.000	3.000	3.000	3.000
4.000	4.000	4.000	4.000
5.000	5.000	5.000	5.000
6.000	6.000	6.000	6.000
7.000	7.000	7.000	7.000
8.000	8.000	8.000	8.000
9.000	9.000	9.000	9.000
10.000	10.000	10.000	10.000



RECOMENDACIONES GENERALES	
1.	...
2.	...
3.	...
4.	...
5.	...
6.	...
7.	...
8.	...
9.	...
10.	...
11.	...
12.	...
13.	...
14.	...
15.	...
16.	...
17.	...
18.	...
19.	...
20.	...

RECOMENDACIONES DE MANO DE OBRERA			
1.	...	...	...
2.	...	...	...
3.	...	...	...
4.	...	...	...
5.	...	...	...

NOTAS GENERALES
DESCRIPCION DEL PROCESO

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...

RECOMENDACIONES

- 1. ...
- 2. ...

AVANCE DE ESTA ACTIVIDAD

REVISIONES

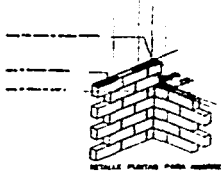
U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLANTIFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

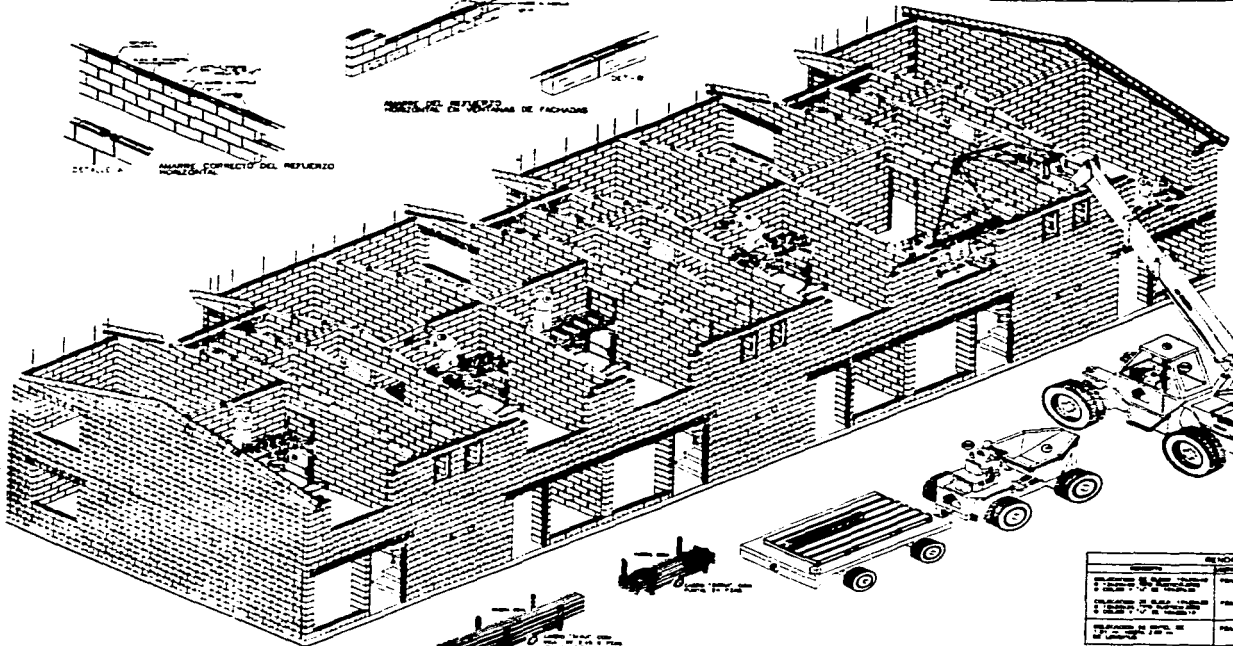
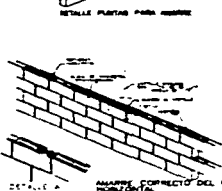
CONTENIDO:
Desde pie de block hasta la 11ª hilada interior.

NO DE PLANO:	ESCALA:
AU - 43	1:50

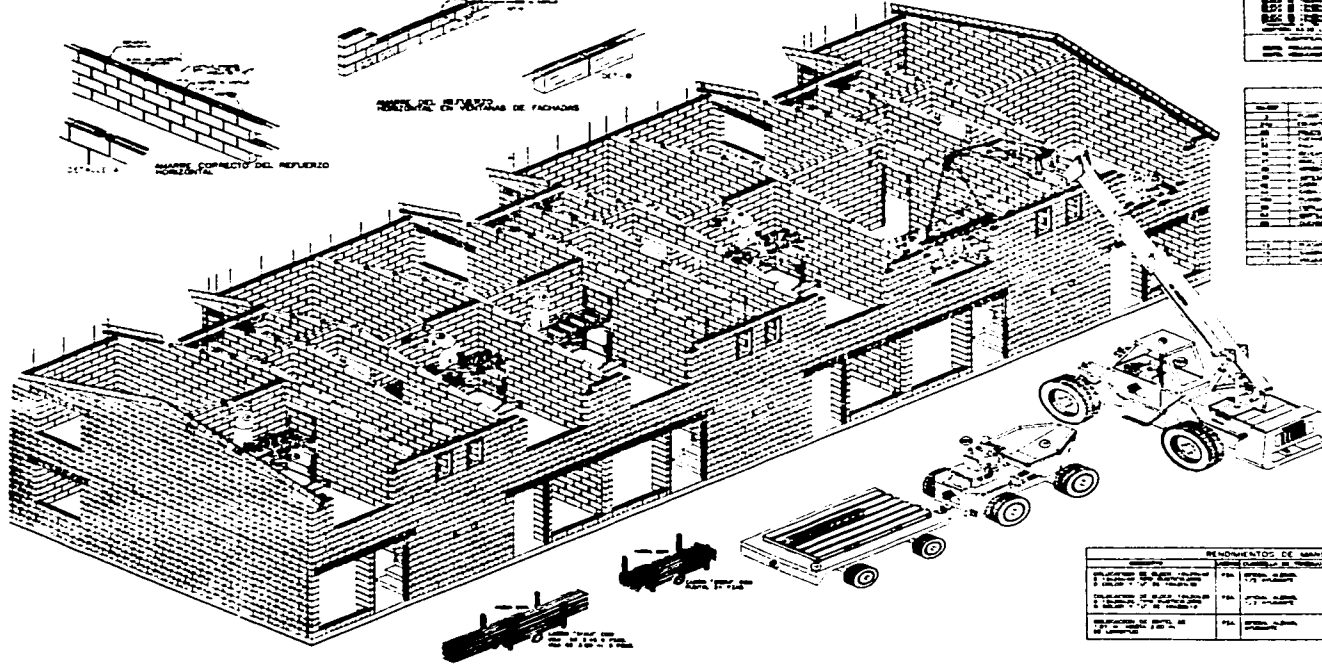
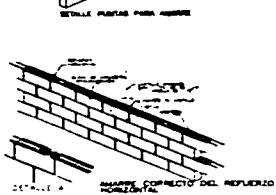
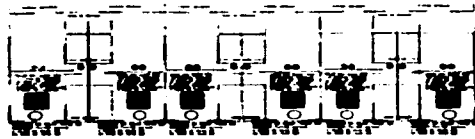
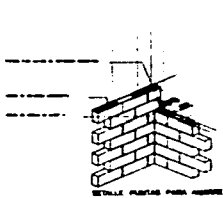
TESIS PROFESIONAL



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



REINFORZOS DE	
ITEM	DESCRIPCION
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...



REGISTRO DE MATERIAL

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Cemento	100	TONELADAS	10.00	1.000,00
Arena	500	M3	1.50	750,00
Grava	100	M3	2.00	2.000,00
Brick	5000	UNIDADES	0.10	500,00
Acero	10	TONELADAS	50.00	500,00
Alquiler de maquinaria	10	DIAS	10.00	100,00
Mano de obra	100	DIAS	1.00	100,00
Transporte	10	M3/KM	5.00	50,00
Otros				
TOTAL				6.400,00

HERRAMIENTAS MENOR

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Escalera	10	UNIDADES	10.00	100,00
Tronco	5	UNIDADES	20.00	100,00
Palas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Seguros	5	UNIDADES	10.00	50,00
Chuzos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Repinos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Limpiapiés	10	UNIDADES	5.00	50,00
Alfileres	10	UNIDADES	5.00	50,00
Pico	10	UNIDADES	5.00	50,00
Tacas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Trompas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Alfileres de punta	10	UNIDADES	5.00	50,00
Cables de alambres	10	UNIDADES	5.00	50,00
Muchala	10	UNIDADES	5.00	50,00
Destornillador	10	UNIDADES	5.00	50,00
Cuchillos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Carro	10	UNIDADES	5.00	50,00
Taladro	10	UNIDADES	5.00	50,00
Muchala	10	UNIDADES	5.00	50,00
Palas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Seguros	10	UNIDADES	5.00	50,00
Chuzos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Repinos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Limpiapiés	10	UNIDADES	5.00	50,00
Alfileres	10	UNIDADES	5.00	50,00
Pico	10	UNIDADES	5.00	50,00
Tacas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Trompas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Alfileres de punta	10	UNIDADES	5.00	50,00
Cables de alambres	10	UNIDADES	5.00	50,00
Muchala	10	UNIDADES	5.00	50,00
Destornillador	10	UNIDADES	5.00	50,00
Cuchillos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Carro	10	UNIDADES	5.00	50,00
Taladro	10	UNIDADES	5.00	50,00
Muchala	10	UNIDADES	5.00	50,00
Palas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Seguros	10	UNIDADES	5.00	50,00
Chuzos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Repinos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Limpiapiés	10	UNIDADES	5.00	50,00
Alfileres	10	UNIDADES	5.00	50,00
Pico	10	UNIDADES	5.00	50,00
Tacas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Trompas	10	UNIDADES	5.00	50,00
Alfileres de punta	10	UNIDADES	5.00	50,00
Cables de alambres	10	UNIDADES	5.00	50,00
Muchala	10	UNIDADES	5.00	50,00
Destornillador	10	UNIDADES	5.00	50,00
Cuchillos	10	UNIDADES	5.00	50,00
Carro	10	UNIDADES	5.00	50,00
Taladro	10	UNIDADES	5.00	50,00

RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Maestro	UNIDADES	10	5.00	50,00
Albañil	UNIDADES	20	2.00	40,00
Peon	UNIDADES	30	1.00	30,00
Armero	UNIDADES	5	10.00	50,00
Muchala	UNIDADES	10	5.00	50,00
Destornillador	UNIDADES	10	5.00	50,00
Cuchillos	UNIDADES	10	5.00	50,00
Carro	UNIDADES	10	5.00	50,00
Taladro	UNIDADES	10	5.00	50,00
Muchala	UNIDADES	10	5.00	50,00
Palas	UNIDADES	10	5.00	50,00
Seguros	UNIDADES	10	5.00	50,00
Chuzos	UNIDADES	10	5.00	50,00
Repinos	UNIDADES	10	5.00	50,00
Limpiapiés	UNIDADES	10	5.00	50,00
Alfileres	UNIDADES	10	5.00	50,00
Pico	UNIDADES	10	5.00	50,00
Tacas	UNIDADES	10	5.00	50,00
Trompas	UNIDADES	10	5.00	50,00
Alfileres de punta	UNIDADES	10	5.00	50,00
Cables de alambres	UNIDADES	10	5.00	50,00
Muchala	UNIDADES	10	5.00	50,00
Destornillador	UNIDADES	10	5.00	50,00
Cuchillos	UNIDADES	10	5.00	50,00
Carro	UNIDADES	10	5.00	50,00
Taladro	UNIDADES	10	5.00	50,00

NOTAS GENERALES

DETALLAR DEL PLANO

1.1. El propietario se compromete a suministrar el terreno necesario para la ejecución de la obra.

1.2. El propietario se compromete a suministrar el agua y el servicio de alcantarillado en el punto de conexión.

1.3. El propietario se compromete a suministrar el servicio eléctrico en el punto de conexión.

1.4. El propietario se compromete a suministrar el transporte de materiales y equipo.

1.5. El propietario se compromete a suministrar el pago de impuestos y tasas correspondientes.

1.6. El propietario se compromete a suministrar el pago de permisos de construcción.

1.7. El propietario se compromete a suministrar el pago de honorarios profesionales.

1.8. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de inscripción.

1.9. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de notaría.

1.10. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de seguros.

1.11. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de transporte.

1.12. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de almacenamiento.

1.13. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de mantenimiento.

1.14. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de limpieza.

1.15. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de seguridad.

1.16. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de mantenimiento de maquinaria.

1.17. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de mantenimiento de equipo.

1.18. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de mantenimiento de herramientas.

1.19. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de mantenimiento de vehículos.

1.20. El propietario se compromete a suministrar el pago de gastos de mantenimiento de otros bienes.

INCENDIARIA

1. ALBAÑIL (TOTAL) _____

2. BLDN (TOTAL) _____

VALOR OPERADOR DE MAQUINARIA _____

VALOR DE ESTA OBRA _____

VALOR DE OTRAS OBRAS _____

VALOR DE OTRAS MAQUINARIAS _____

VALOR DE OTRAS HERRAMIENTAS _____

VALOR DE OTRAS VEHICULOS _____

VALOR DE OTRAS BIENES _____

VALOR TOTAL _____

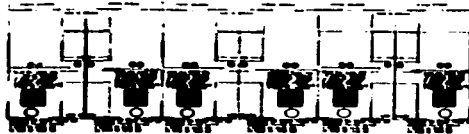
U. N. A.
E.N.E.P. AC.
INGENIERIA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLANTA INDUSTRIAL (SINVIENDAS)

CONTENIDO: Enrase interior de dinteles.

No DE PLANO: **AU-44**

TES PROFES



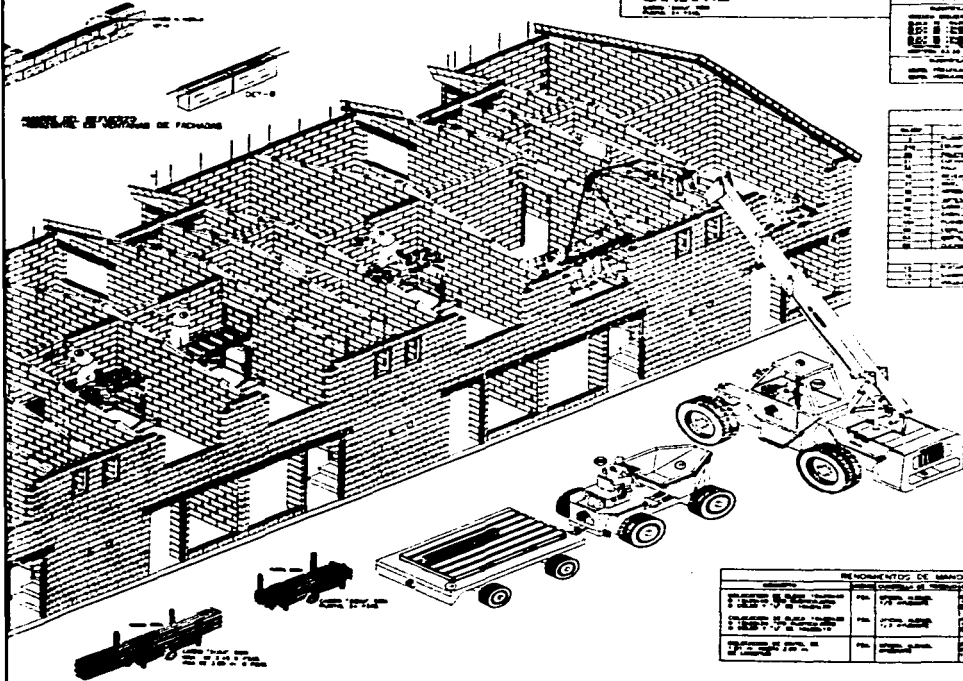
UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(MUESTRA ENTASE DE MUROS INTERIORES, LÍNEAS NUMÉRICAS)

VERIFICACION Y CONTROL DE MATERIAL

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

RECURSOS MATERIALES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



RECORRIDOS DE MANO DE OBRAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

NOTAS GENERALES

DEFINICION DEL PROCESO

1. El presente proyecto tiene como finalidad...
2. El proyecto se desarrollará en...
3. El proyecto se ejecutará en...
4. El proyecto se ejecutará en...
5. El proyecto se ejecutará en...
6. El proyecto se ejecutará en...
7. El proyecto se ejecutará en...
8. El proyecto se ejecutará en...
9. El proyecto se ejecutará en...
10. El proyecto se ejecutará en...

ACREDITACION

CON APOYO DE...

AVANCE DE ESTA ACTIVIDAD

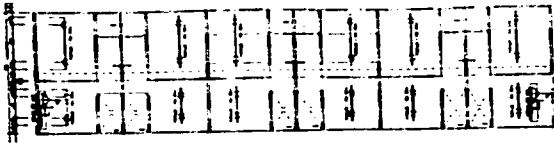
U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 3C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO Y VIVIENDAS).

CONTENIDO:
Entrase interior y colocación de dinteles.

NO DE PLANO: ESCALA:
AII - 44 1: 50

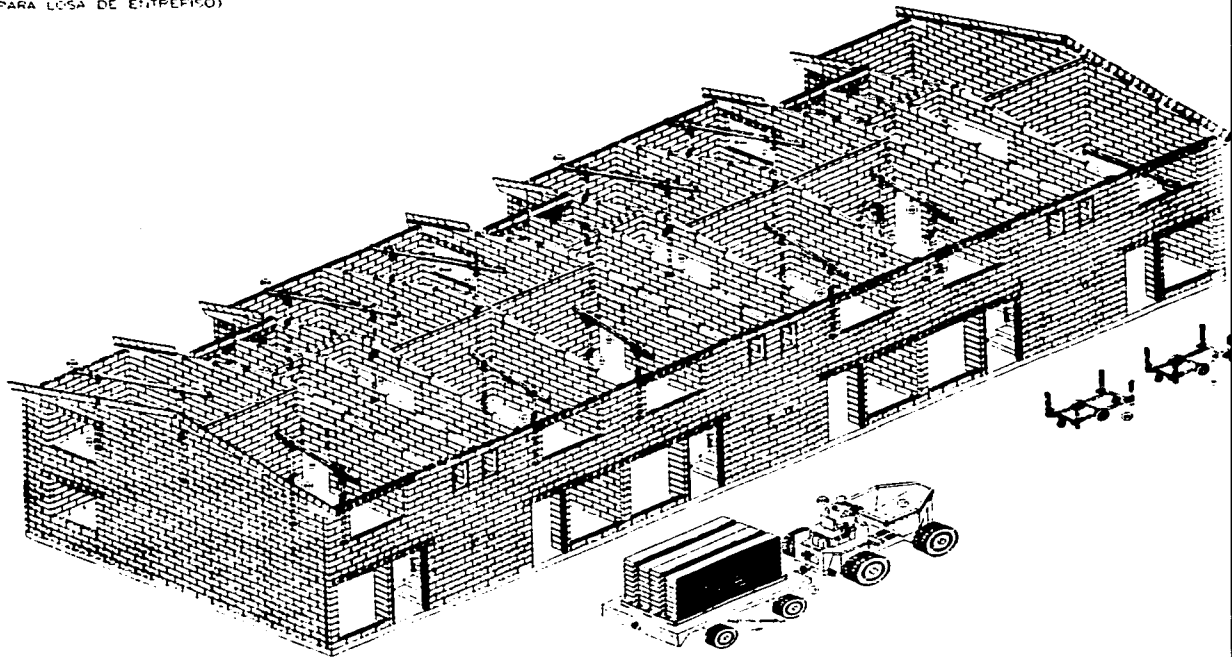
TESIS PROFESIONAL



CANTIDAD DE MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO PARA LA OBRA
DESCRIPCION DEL MATERIAL
UNIDAD DE MEDIDA
CANTIDAD

FECHA
PROYECTO
CLIENTE
CONSTRUCCION
UBICACION
PROYECTADO POR
REVISADO POR
APROBADO POR

UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(PARA LOSA DE ENTREPISO)

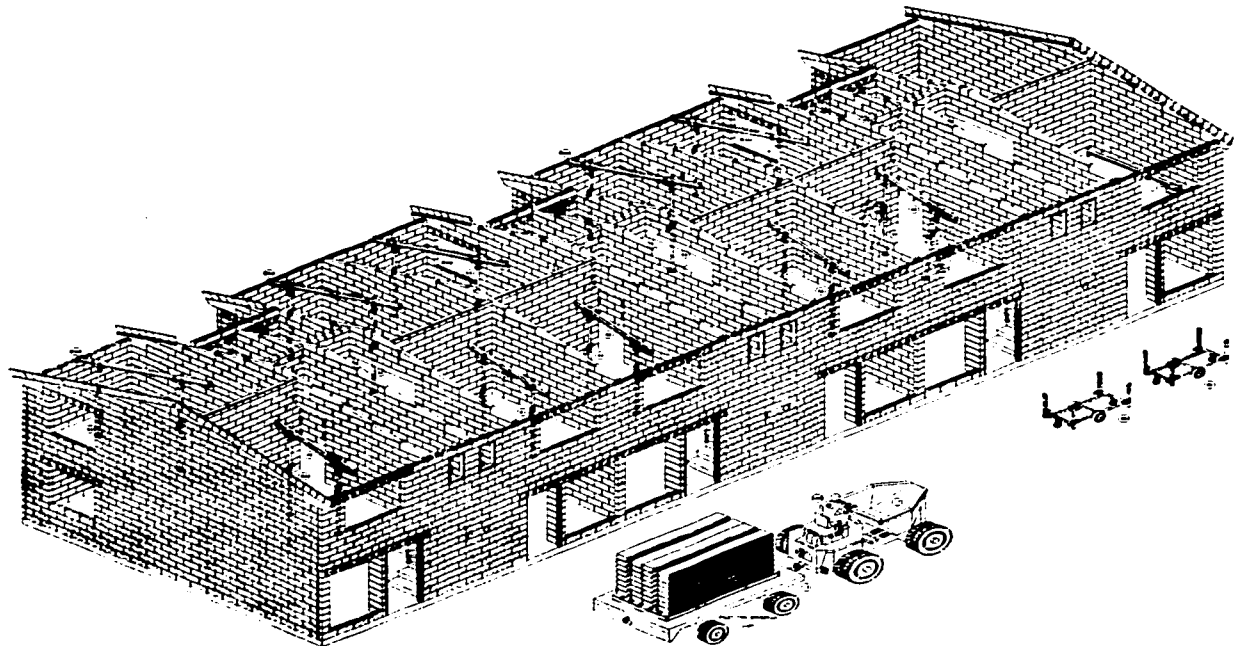




UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(PARA LOSA DE ENTREPISO)

UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO	
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.	

MATERIALES Y EQUIPO	
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.	



NOTAS GENERALES	
DESCRIPCION DEL PROYECTO	
1.1. UBICACION DEL PROYECTO	
1.2. UBICACION DEL TERRENO	
1.3. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.4. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.5. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.6. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.7. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.8. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.9. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.10. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.11. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.12. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.13. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.14. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.15. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.16. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.17. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.18. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.19. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.20. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.21. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.22. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.23. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.24. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.25. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.26. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.27. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.28. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.29. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.30. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.31. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.32. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.33. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.34. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.35. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.36. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.37. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.38. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.39. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.40. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.41. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.42. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.43. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.44. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.45. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.46. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.47. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.48. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.49. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.50. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.51. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.52. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.53. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.54. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.55. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.56. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.57. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.58. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.59. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.60. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.61. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.62. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.63. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.64. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.65. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.66. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.67. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.68. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.69. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.70. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.71. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.72. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.73. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.74. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.75. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.76. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.77. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.78. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.79. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.80. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.81. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.82. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.83. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.84. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.85. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.86. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.87. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.88. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.89. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.90. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.91. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.92. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.93. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.94. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.95. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.96. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.97. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.98. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.99. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	
1.100. UBICACION DEL PROYECTO EN EL TERRENO	

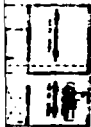
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA DE VIVIENDAS

CONTENIDO: Colocación de cimbras de Planta Alta.

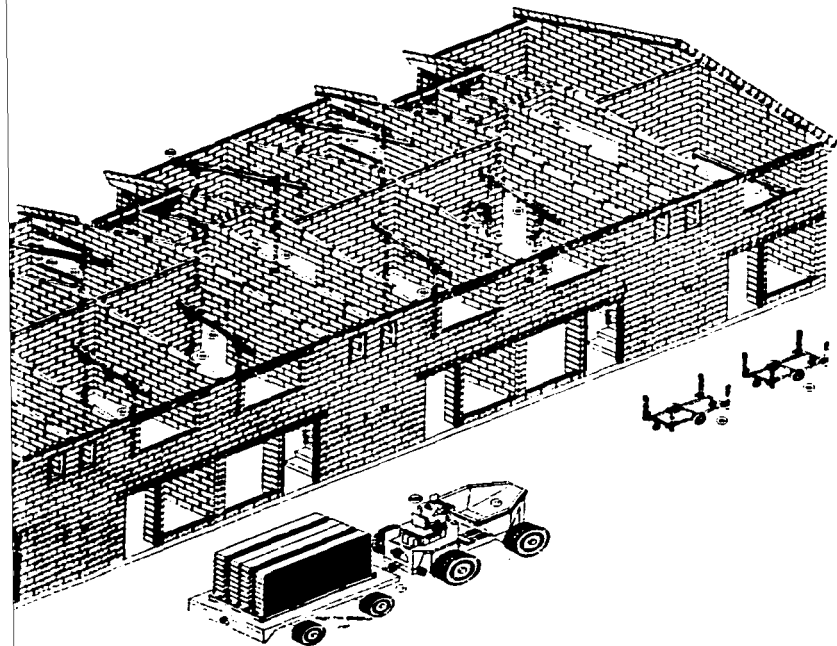
No DE PLANO: AU - 45 ESCALA:

TESIS PROFESIONAL



CUANTIFICACION Y COMPOSICION DE MATERIAL	
CONCRETO PARA LA PLATAFORMA	
CONCRETO	1.000 m ³
AGUILLAS DE ACERO	1.000 kg
VARILLAS DE ACERO	1.000 kg
GRASA	1.000 kg

MEMORIA DE MATERIAL			
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
01	CONCRETO	1.000	m ³
02	AGUILLAS DE ACERO	1.000	kg
03	VARILLAS DE ACERO	1.000	kg
04	GRASA	1.000	kg
EQUIPO PESADO			
05	GRUPO MOTOPUMPAS	1	UNIDAD
06	GRUPO MOTOPUMPAS	1	UNIDAD
07	GRUPO MOTOPUMPAS	1	UNIDAD
08	GRUPO MOTOPUMPAS	1	UNIDAD
09	GRUPO MOTOPUMPAS	1	UNIDAD
10	GRUPO MOTOPUMPAS	1	UNIDAD



DATOS GENERALES	
DESCRIPCION DEL PROYECTO	
<p>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA PARA LA CONSTRUCCION DE UNAS VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)</p> <p>1.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA PARA LA CONSTRUCCION DE UNAS VIVIENDAS EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)</p> <p>1.2. CARACTERISTICAS PRINCIPALES Y DATOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO</p> <p>1.3. CARACTERISTICAS PRINCIPALES Y DATOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO</p>	
NOMENCLATURA	
<p>1. PLANTA: 1/1</p> <p>2. PLANTA: 1/2</p> <p>3. PLANTA: 1/3</p>	<p>4. PLANTA: 1/4</p> <p>5. PLANTA: 1/5</p> <p>6. PLANTA: 1/6</p>
RANQUE DE ESTADIFICACION	
<p>CONSTRUCCION EN</p> <p>CONCRETO PARA LA PLATAFORMA</p> <p>CONCRETO PARA LA PLATAFORMA</p> <p>CONCRETO PARA LA PLATAFORMA</p>	

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 20 SECUNCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO 6 VIVIENDAS)

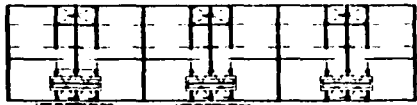
CONTENIDO:
Colocacion de cimbra en losa de Planta Aka.

NO DE PLANO:	ESCALA:
AU - 45	1: 50

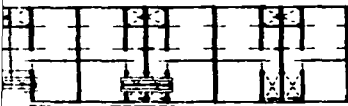
TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO PARA LOSA DE ENTREPISO) PRIMERO SUMINISTRO



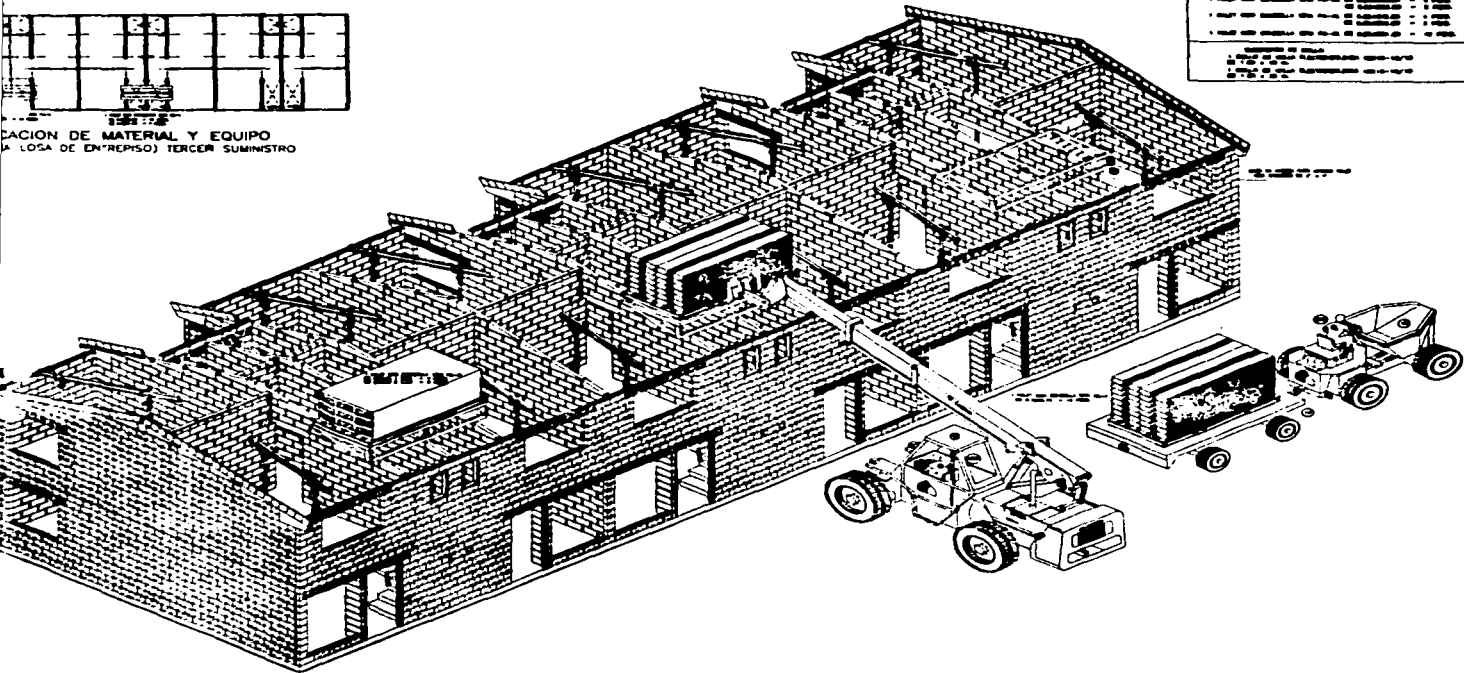
UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO (PARA LOSA DE ENTREPISO) SEGUNDO SUMINISTRO



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO PARA LOSA DE ENTREPISO) TERCER SUMINISTRO

HERRAMIENTAS Y EQUIPO		
Numero	Descripcion	Cantidad
1	MAQUINA PARA MEZCLAR CEMENTO	1
2	MAQUINA PARA MEZCLAR ARENA	1
3	MAQUINA PARA MEZCLAR AGUA	1
4	MAQUINA PARA MEZCLAR ESCORIA	1
5	MAQUINA PARA MEZCLAR TRONCO	1
6	MAQUINA PARA MEZCLAR CEMENTO	1
7	MAQUINA PARA MEZCLAR ARENA	1
8	MAQUINA PARA MEZCLAR AGUA	1
9	MAQUINA PARA MEZCLAR ESCORIA	1
10	MAQUINA PARA MEZCLAR TRONCO	1

CANTIFICACION Y SUMINISTRO DE MATERIAL		
CANTIFICACION DE MATERIAL		
Numero	Descripcion	Cantidad
1	CEMENTO	1000
2	ARENA	1000
3	AGUA	1000
4	ESCORIA	1000
5	TRONCO	1000
6	CEMENTO	1000
7	ARENA	1000
8	AGUA	1000
9	ESCORIA	1000
10	TRONCO	1000



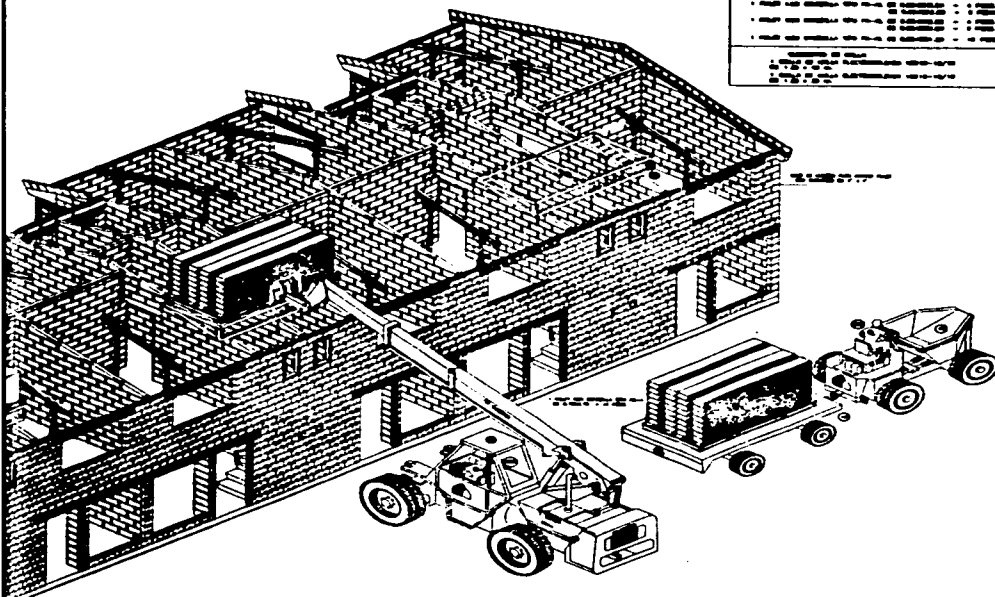
NOTAS GENERALES	
DESCRIPCION DEL PROYECTO	
PROYECTO DE PROTOTIPO SC SECUR	
1.- OBJETIVO: ELABORAR UN PROYECTO DE PROTOTIPO DE CONSTRUCCION EN UNA PLATAFORMA (MCM) Y VERIFICARLA.	
2.- ALCANCE DE ESTE TRABAJO:	
3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO:	
4.- DESCRIPCION DEL MATERIAL:	
5.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
PROGRAMA DE OBRERA	
6.- ALCANCE DE LA OBRERA:	
7.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
8.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
9.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
10.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
11.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
12.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
13.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
14.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
15.- DESCRIPCION DE LA OBRERA:	
U. N. A. M.	
E.N.E.P. ACATLAN	
INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: PROTOTIPO SC SECUR CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MCM) Y VERIFICARLA.	
CONTENIDO: Suministro de material para de azotes.	
NO DE PLANO:	ESCALA:
AU - 46	1:50
TESIS PROFESIONAL	



POSICION DE MATERIAL Y EQUIPO PARA LOSA DE ENTREPISO) SEGUNDO SUMINISTRO

HERRAMIENTA Y EQUIPO		
Item	Descripción	Cantidad
01	TRACTOR CON CARRO	1
02	GRUA	1
03	GRUA	1
04	GRUA	1
05	GRUA	1
06	GRUA	1
07	GRUA	1
08	GRUA	1
09	GRUA	1
10	GRUA	1
11	GRUA	1
12	GRUA	1
13	GRUA	1
14	GRUA	1
15	GRUA	1
16	GRUA	1
17	GRUA	1
18	GRUA	1
19	GRUA	1
20	GRUA	1
21	GRUA	1
22	GRUA	1
23	GRUA	1
24	GRUA	1
25	GRUA	1
26	GRUA	1
27	GRUA	1
28	GRUA	1
29	GRUA	1
30	GRUA	1
31	GRUA	1
32	GRUA	1
33	GRUA	1
34	GRUA	1
35	GRUA	1
36	GRUA	1
37	GRUA	1
38	GRUA	1
39	GRUA	1
40	GRUA	1
41	GRUA	1
42	GRUA	1
43	GRUA	1
44	GRUA	1
45	GRUA	1
46	GRUA	1
47	GRUA	1
48	GRUA	1
49	GRUA	1
50	GRUA	1
51	GRUA	1
52	GRUA	1
53	GRUA	1
54	GRUA	1
55	GRUA	1
56	GRUA	1
57	GRUA	1
58	GRUA	1
59	GRUA	1
60	GRUA	1
61	GRUA	1
62	GRUA	1
63	GRUA	1
64	GRUA	1
65	GRUA	1
66	GRUA	1
67	GRUA	1
68	GRUA	1
69	GRUA	1
70	GRUA	1
71	GRUA	1
72	GRUA	1
73	GRUA	1
74	GRUA	1
75	GRUA	1
76	GRUA	1
77	GRUA	1
78	GRUA	1
79	GRUA	1
80	GRUA	1
81	GRUA	1
82	GRUA	1
83	GRUA	1
84	GRUA	1
85	GRUA	1
86	GRUA	1
87	GRUA	1
88	GRUA	1
89	GRUA	1
90	GRUA	1
91	GRUA	1
92	GRUA	1
93	GRUA	1
94	GRUA	1
95	GRUA	1
96	GRUA	1
97	GRUA	1
98	GRUA	1
99	GRUA	1
100	GRUA	1

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



NOTAS GENERALES

DESCRIPCION DEL PROYECTO

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)

1. PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)

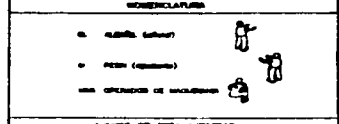
2. PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)

3. PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)

4. PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)

5. PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)

6. PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)



AVANCE DE ESTA ACTIVIDAD

DESCRIPCION DE OBRAS DE MANTENIMIENTO

1. GRUA (CANTON) DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

2. PISO (CANTON) DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

3. OBREROS DE MANTENIMIENTO DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

4. GRUA (CANTON) DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

5. PISO (CANTON) DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

6. OBREROS DE MANTENIMIENTO DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

7. GRUA (CANTON) DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

8. PISO (CANTON) DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

9. OBREROS DE MANTENIMIENTO DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

10. GRUA (CANTON) DE 1.000 KG. - 1 UNIDAD

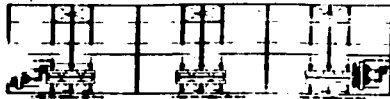
U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO IC SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDA)

CONTENIDO:
 Suministro de material para losa de azotes.

No DE PLANO: **AU-46** ESCALA: **1:50**

TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(PARA LOSA DE ENTREPISO) PRIMER SUMINISTRO



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(PARA LOSA DE ENTREPISO) TERCER SUMINISTRO



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(PARA LOSA DE ENTREPISO) SEGUNDO SUMINISTRO

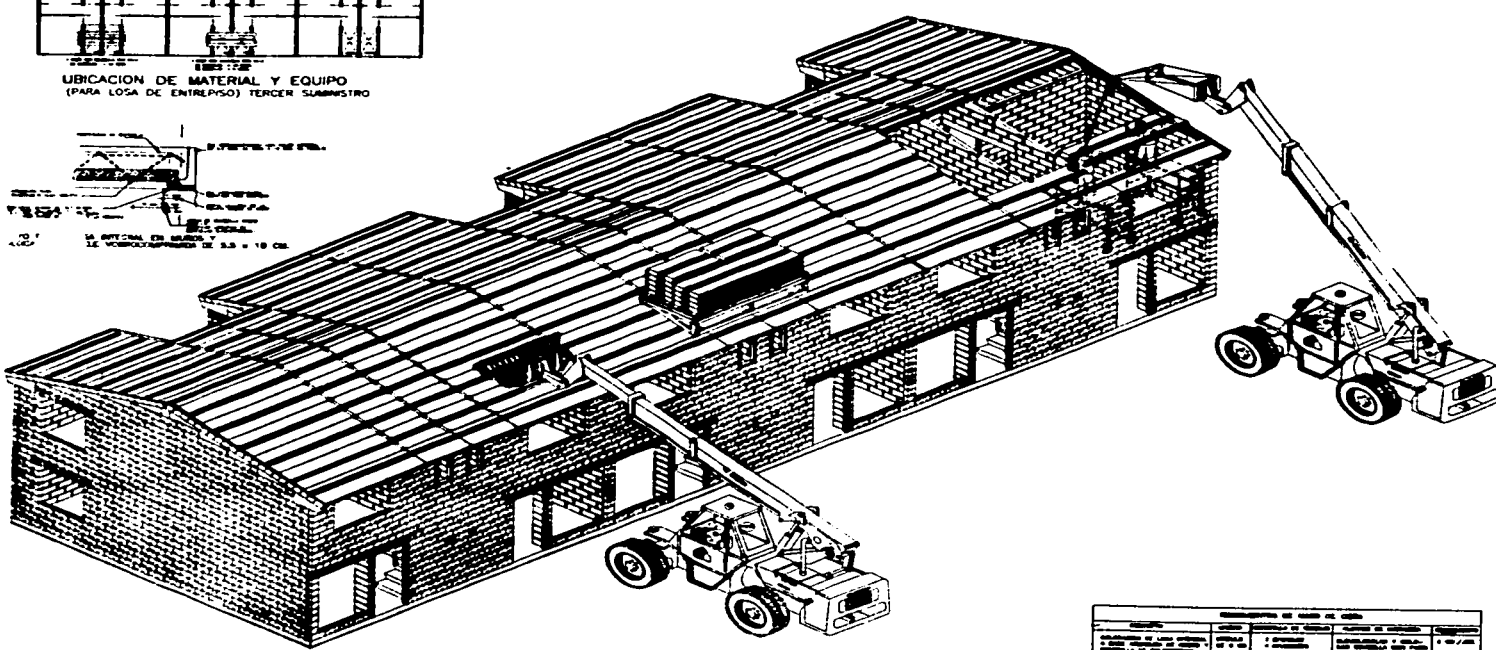
MECANIZACION Y EQUIPO

DESCRIPCION	CANTIDAD
1. GRUPO DE TRACCION	1
2. GRUPO DE TRACCION	1
3. GRUPO DE TRACCION	1
4. GRUPO DE TRACCION	1
5. GRUPO DE TRACCION	1
6. GRUPO DE TRACCION	1
7. GRUPO DE TRACCION	1
8. GRUPO DE TRACCION	1
9. GRUPO DE TRACCION	1
10. GRUPO DE TRACCION	1
11. GRUPO DE TRACCION	1
12. GRUPO DE TRACCION	1
13. GRUPO DE TRACCION	1
14. GRUPO DE TRACCION	1
15. GRUPO DE TRACCION	1
16. GRUPO DE TRACCION	1
17. GRUPO DE TRACCION	1
18. GRUPO DE TRACCION	1
19. GRUPO DE TRACCION	1
20. GRUPO DE TRACCION	1
21. GRUPO DE TRACCION	1
22. GRUPO DE TRACCION	1
23. GRUPO DE TRACCION	1
24. GRUPO DE TRACCION	1
25. GRUPO DE TRACCION	1
26. GRUPO DE TRACCION	1
27. GRUPO DE TRACCION	1
28. GRUPO DE TRACCION	1
29. GRUPO DE TRACCION	1
30. GRUPO DE TRACCION	1
31. GRUPO DE TRACCION	1
32. GRUPO DE TRACCION	1
33. GRUPO DE TRACCION	1
34. GRUPO DE TRACCION	1
35. GRUPO DE TRACCION	1
36. GRUPO DE TRACCION	1
37. GRUPO DE TRACCION	1
38. GRUPO DE TRACCION	1
39. GRUPO DE TRACCION	1
40. GRUPO DE TRACCION	1
41. GRUPO DE TRACCION	1
42. GRUPO DE TRACCION	1
43. GRUPO DE TRACCION	1
44. GRUPO DE TRACCION	1
45. GRUPO DE TRACCION	1
46. GRUPO DE TRACCION	1
47. GRUPO DE TRACCION	1
48. GRUPO DE TRACCION	1
49. GRUPO DE TRACCION	1
50. GRUPO DE TRACCION	1

CANTIFICACION Y MANEJO DE MATERIAL

CANTIFICACION DE LA CANTIDAD

DESCRIPCION	CANTIDAD
1. CEMENTO	1000
2. ARENA	2000
3. GRAVA	3000
4. ACERO	500
5. MADERA	100
6. PASTA DE PAPER	50
7. PASTA DE PAPER	50
8. PASTA DE PAPER	50
9. PASTA DE PAPER	50
10. PASTA DE PAPER	50
11. PASTA DE PAPER	50
12. PASTA DE PAPER	50
13. PASTA DE PAPER	50
14. PASTA DE PAPER	50
15. PASTA DE PAPER	50
16. PASTA DE PAPER	50
17. PASTA DE PAPER	50
18. PASTA DE PAPER	50
19. PASTA DE PAPER	50
20. PASTA DE PAPER	50
21. PASTA DE PAPER	50
22. PASTA DE PAPER	50
23. PASTA DE PAPER	50
24. PASTA DE PAPER	50
25. PASTA DE PAPER	50
26. PASTA DE PAPER	50
27. PASTA DE PAPER	50
28. PASTA DE PAPER	50
29. PASTA DE PAPER	50
30. PASTA DE PAPER	50
31. PASTA DE PAPER	50
32. PASTA DE PAPER	50
33. PASTA DE PAPER	50
34. PASTA DE PAPER	50
35. PASTA DE PAPER	50
36. PASTA DE PAPER	50
37. PASTA DE PAPER	50
38. PASTA DE PAPER	50
39. PASTA DE PAPER	50
40. PASTA DE PAPER	50
41. PASTA DE PAPER	50
42. PASTA DE PAPER	50
43. PASTA DE PAPER	50
44. PASTA DE PAPER	50
45. PASTA DE PAPER	50
46. PASTA DE PAPER	50
47. PASTA DE PAPER	50
48. PASTA DE PAPER	50
49. PASTA DE PAPER	50
50. PASTA DE PAPER	50



RESUMEN DE COSTOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1. CEMENTO	1000	TON	1000	1000000
2. ARENA	2000	M3	500	1000000
3. GRAVA	3000	M3	300	900000
4. ACERO	500	TON	2000	1000000
5. MADERA	100	M3	1000	100000
6. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
7. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
8. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
9. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
10. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
11. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
12. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
13. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
14. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
15. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
16. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
17. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
18. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
19. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
20. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
21. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
22. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
23. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
24. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
25. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
26. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
27. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
28. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
29. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
30. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
31. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
32. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
33. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
34. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
35. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
36. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
37. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
38. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
39. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
40. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
41. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
42. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
43. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
44. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
45. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
46. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
47. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
48. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
49. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000
50. PASTA DE PAPER	50	TON	2000	100000

NOTAS GENERALES

DESCRIPCION DEL PROYECTO

RESUMEN DE COSTOS

1. CEMENTO

2. ARENA

3. GRAVA

4. ACERO

5. MADERA

6. PASTA DE PAPER

7. PASTA DE PAPER

8. PASTA DE PAPER

9. PASTA DE PAPER

10. PASTA DE PAPER

11. PASTA DE PAPER

12. PASTA DE PAPER

13. PASTA DE PAPER

14. PASTA DE PAPER

15. PASTA DE PAPER

16. PASTA DE PAPER

17. PASTA DE PAPER

18. PASTA DE PAPER

19. PASTA DE PAPER

20. PASTA DE PAPER

21. PASTA DE PAPER

22. PASTA DE PAPER

23. PASTA DE PAPER

24. PASTA DE PAPER

25. PASTA DE PAPER

26. PASTA DE PAPER

27. PASTA DE PAPER

28. PASTA DE PAPER

29. PASTA DE PAPER

30. PASTA DE PAPER

31. PASTA DE PAPER

32. PASTA DE PAPER

33. PASTA DE PAPER

34. PASTA DE PAPER

35. PASTA DE PAPER

36. PASTA DE PAPER

37. PASTA DE PAPER

38. PASTA DE PAPER

39. PASTA DE PAPER

40. PASTA DE PAPER

41. PASTA DE PAPER

42. PASTA DE PAPER

43. PASTA DE PAPER

44. PASTA DE PAPER

45. PASTA DE PAPER

46. PASTA DE PAPER

47. PASTA DE PAPER

48. PASTA DE PAPER

49. PASTA DE PAPER

50. PASTA DE PAPER

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (VIVIENDAS)

CONTENIDO: Colocación de los muros

No DE PLANO: **AU-47** ESCALA: 1/50

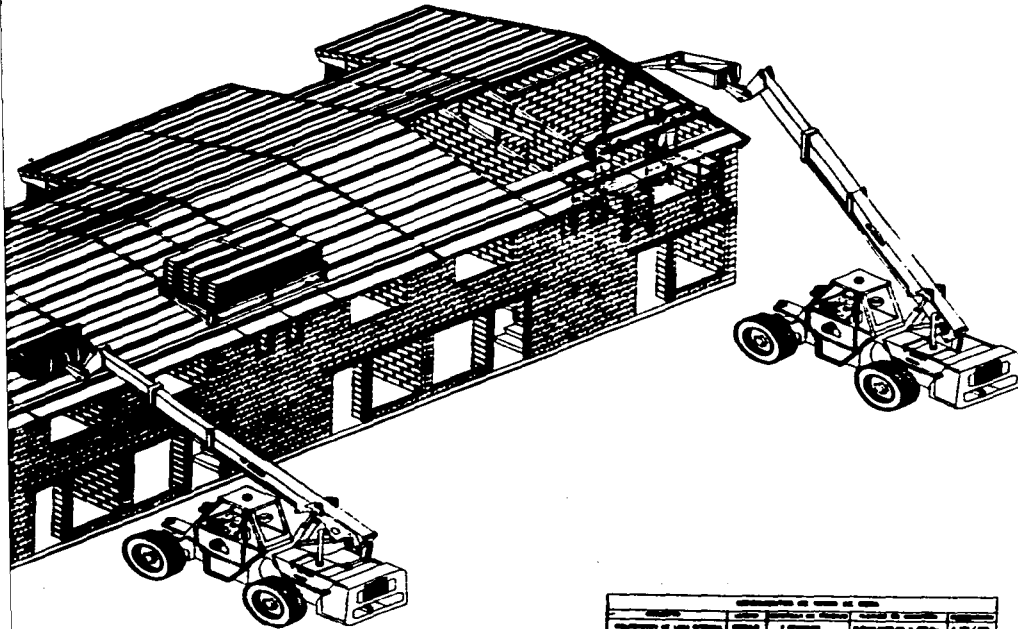
TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO
(PARA LOSA DE ENTRENDO) SEGUNDO SUMINISTRO

HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
ITEM	DESCRIPCION
1	GRUA
2	GRUA
3	GRUA
4	GRUA
5	GRUA
6	GRUA
7	GRUA
8	GRUA
9	GRUA
10	GRUA
11	GRUA
12	GRUA
13	GRUA
14	GRUA
15	GRUA
16	GRUA
17	GRUA
18	GRUA
19	GRUA
20	GRUA
21	GRUA
22	GRUA
23	GRUA
24	GRUA
25	GRUA
26	GRUA
27	GRUA
28	GRUA
29	GRUA
30	GRUA
31	GRUA
32	GRUA
33	GRUA
34	GRUA
35	GRUA
36	GRUA
37	GRUA
38	GRUA
39	GRUA
40	GRUA
41	GRUA
42	GRUA
43	GRUA
44	GRUA
45	GRUA
46	GRUA
47	GRUA
48	GRUA
49	GRUA
50	GRUA

CANTIFICACION Y SUMINISTRO DE MATERIAL	
ITEM	DESCRIPCION
1	GRUA
2	GRUA
3	GRUA
4	GRUA
5	GRUA
6	GRUA
7	GRUA
8	GRUA
9	GRUA
10	GRUA
11	GRUA
12	GRUA
13	GRUA
14	GRUA
15	GRUA
16	GRUA
17	GRUA
18	GRUA
19	GRUA
20	GRUA
21	GRUA
22	GRUA
23	GRUA
24	GRUA
25	GRUA
26	GRUA
27	GRUA
28	GRUA
29	GRUA
30	GRUA
31	GRUA
32	GRUA
33	GRUA
34	GRUA
35	GRUA
36	GRUA
37	GRUA
38	GRUA
39	GRUA
40	GRUA
41	GRUA
42	GRUA
43	GRUA
44	GRUA
45	GRUA
46	GRUA
47	GRUA
48	GRUA
49	GRUA
50	GRUA



RESUMEN DE COSTOS DE OBRAS				
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO
1	GRUA	1	UNIDAD	1.00
2	GRUA	1	UNIDAD	1.00
3	GRUA	1	UNIDAD	1.00
4	GRUA	1	UNIDAD	1.00
5	GRUA	1	UNIDAD	1.00
6	GRUA	1	UNIDAD	1.00
7	GRUA	1	UNIDAD	1.00
8	GRUA	1	UNIDAD	1.00
9	GRUA	1	UNIDAD	1.00
10	GRUA	1	UNIDAD	1.00
11	GRUA	1	UNIDAD	1.00
12	GRUA	1	UNIDAD	1.00
13	GRUA	1	UNIDAD	1.00
14	GRUA	1	UNIDAD	1.00
15	GRUA	1	UNIDAD	1.00
16	GRUA	1	UNIDAD	1.00
17	GRUA	1	UNIDAD	1.00
18	GRUA	1	UNIDAD	1.00
19	GRUA	1	UNIDAD	1.00
20	GRUA	1	UNIDAD	1.00
21	GRUA	1	UNIDAD	1.00
22	GRUA	1	UNIDAD	1.00
23	GRUA	1	UNIDAD	1.00
24	GRUA	1	UNIDAD	1.00
25	GRUA	1	UNIDAD	1.00
26	GRUA	1	UNIDAD	1.00
27	GRUA	1	UNIDAD	1.00
28	GRUA	1	UNIDAD	1.00
29	GRUA	1	UNIDAD	1.00
30	GRUA	1	UNIDAD	1.00
31	GRUA	1	UNIDAD	1.00
32	GRUA	1	UNIDAD	1.00
33	GRUA	1	UNIDAD	1.00
34	GRUA	1	UNIDAD	1.00
35	GRUA	1	UNIDAD	1.00
36	GRUA	1	UNIDAD	1.00
37	GRUA	1	UNIDAD	1.00
38	GRUA	1	UNIDAD	1.00
39	GRUA	1	UNIDAD	1.00
40	GRUA	1	UNIDAD	1.00
41	GRUA	1	UNIDAD	1.00
42	GRUA	1	UNIDAD	1.00
43	GRUA	1	UNIDAD	1.00
44	GRUA	1	UNIDAD	1.00
45	GRUA	1	UNIDAD	1.00
46	GRUA	1	UNIDAD	1.00
47	GRUA	1	UNIDAD	1.00
48	GRUA	1	UNIDAD	1.00
49	GRUA	1	UNIDAD	1.00
50	GRUA	1	UNIDAD	1.00

NOTAS GENERALES
DESCRIPCION DEL PROCESO

1. DESCRIPCION DEL PROCESO
1.1. OBJETIVO DEL PROCESO
1.2. METODOS DE TRABAJO
1.3. EQUIPO Y MATERIALES
1.4. SECUENCIA DE TRABAJO

UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

1. GRUA (LADO)

2. GRUA (LADO)

3. GRUA (LADO)

RESUMEN DE COSTOS DE OBRAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO
1	GRUA	1	UNIDAD	1.00
2	GRUA	1	UNIDAD	1.00
3	GRUA	1	UNIDAD	1.00
4	GRUA	1	UNIDAD	1.00
5	GRUA	1	UNIDAD	1.00
6	GRUA	1	UNIDAD	1.00
7	GRUA	1	UNIDAD	1.00
8	GRUA	1	UNIDAD	1.00
9	GRUA	1	UNIDAD	1.00
10	GRUA	1	UNIDAD	1.00
11	GRUA	1	UNIDAD	1.00
12	GRUA	1	UNIDAD	1.00
13	GRUA	1	UNIDAD	1.00
14	GRUA	1	UNIDAD	1.00
15	GRUA	1	UNIDAD	1.00
16	GRUA	1	UNIDAD	1.00
17	GRUA	1	UNIDAD	1.00
18	GRUA	1	UNIDAD	1.00
19	GRUA	1	UNIDAD	1.00
20	GRUA	1	UNIDAD	1.00
21	GRUA	1	UNIDAD	1.00
22	GRUA	1	UNIDAD	1.00
23	GRUA	1	UNIDAD	1.00
24	GRUA	1	UNIDAD	1.00
25	GRUA	1	UNIDAD	1.00
26	GRUA	1	UNIDAD	1.00
27	GRUA	1	UNIDAD	1.00
28	GRUA	1	UNIDAD	1.00
29	GRUA	1	UNIDAD	1.00
30	GRUA	1	UNIDAD	1.00
31	GRUA	1	UNIDAD	1.00
32	GRUA	1	UNIDAD	1.00
33	GRUA	1	UNIDAD	1.00
34	GRUA	1	UNIDAD	1.00
35	GRUA	1	UNIDAD	1.00
36	GRUA	1	UNIDAD	1.00
37	GRUA	1	UNIDAD	1.00
38	GRUA	1	UNIDAD	1.00
39	GRUA	1	UNIDAD	1.00
40	GRUA	1	UNIDAD	1.00
41	GRUA	1	UNIDAD	1.00
42	GRUA	1	UNIDAD	1.00
43	GRUA	1	UNIDAD	1.00
44	GRUA	1	UNIDAD	1.00
45	GRUA	1	UNIDAD	1.00
46	GRUA	1	UNIDAD	1.00
47	GRUA	1	UNIDAD	1.00
48	GRUA	1	UNIDAD	1.00
49	GRUA	1	UNIDAD	1.00
50	GRUA	1	UNIDAD	1.00

U. N. A. M.
E.N.E.P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO 20 SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MÓDULO 4 VIVIENDAS).

CONVENIO: Colocación de losa integral.

NO. DE PLANO: AU-47 **ESCALA:** 1:50

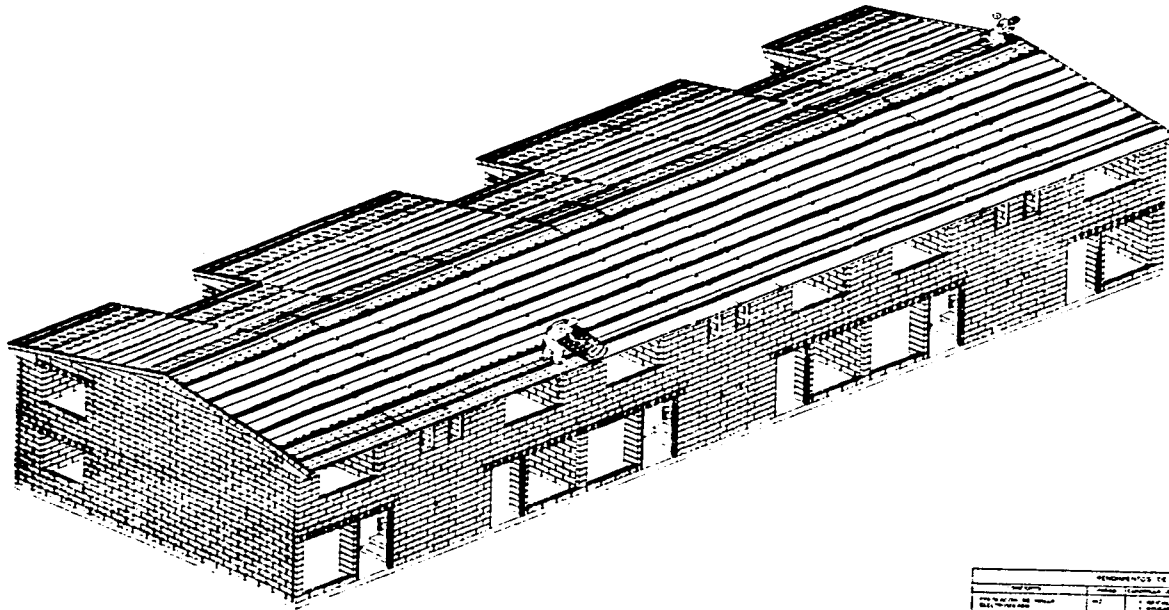
TESIS PROFESIONAL



UBICACION DE MATERIAL Y EQUIPO

REQUISITOS TIPO	
1. Tipo de obra	Edificio de 2 pisos
2. Tipo de suelo	Normal
3. Tipo de clima	Normal
4. Tipo de estructura	Alcoba
5. Tipo de cimentación	Alcoba
6. Tipo de acabado	Alcoba
7. Tipo de pintura	Alcoba
8. Tipo de carpintería	Alcoba
9. Tipo de instalaciones	Alcoba
10. Tipo de mobiliario	Alcoba
11. Tipo de equipos	Alcoba
12. Tipo de accesorios	Alcoba
13. Tipo de otros	Alcoba
14. Tipo de otros	Alcoba
15. Tipo de otros	Alcoba
16. Tipo de otros	Alcoba
17. Tipo de otros	Alcoba
18. Tipo de otros	Alcoba
19. Tipo de otros	Alcoba
20. Tipo de otros	Alcoba

CUANTIFICACION Y TIPO DE MATERIAL	
1. Tipo de obra	Edificio de 2 pisos
2. Tipo de suelo	Normal
3. Tipo de clima	Normal
4. Tipo de estructura	Alcoba
5. Tipo de cimentación	Alcoba
6. Tipo de acabado	Alcoba
7. Tipo de pintura	Alcoba
8. Tipo de carpintería	Alcoba
9. Tipo de instalaciones	Alcoba
10. Tipo de mobiliario	Alcoba
11. Tipo de equipos	Alcoba
12. Tipo de accesorios	Alcoba
13. Tipo de otros	Alcoba
14. Tipo de otros	Alcoba
15. Tipo de otros	Alcoba
16. Tipo de otros	Alcoba
17. Tipo de otros	Alcoba
18. Tipo de otros	Alcoba
19. Tipo de otros	Alcoba
20. Tipo de otros	Alcoba



REQUISITOS DE BANDO DE LEY	
1. Tipo de obra	Edificio de 2 pisos
2. Tipo de suelo	Normal
3. Tipo de clima	Normal
4. Tipo de estructura	Alcoba
5. Tipo de cimentación	Alcoba
6. Tipo de acabado	Alcoba
7. Tipo de pintura	Alcoba
8. Tipo de carpintería	Alcoba
9. Tipo de instalaciones	Alcoba
10. Tipo de mobiliario	Alcoba
11. Tipo de equipos	Alcoba
12. Tipo de accesorios	Alcoba
13. Tipo de otros	Alcoba
14. Tipo de otros	Alcoba
15. Tipo de otros	Alcoba
16. Tipo de otros	Alcoba
17. Tipo de otros	Alcoba
18. Tipo de otros	Alcoba
19. Tipo de otros	Alcoba
20. Tipo de otros	Alcoba

DATOS GENERALES	
DEFINICION DEL PROBLEMA	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	
RECOMENDACIONES	
MATERIALES	
MANTENIMIENTO	
COSTOS	
OTROS	

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: PROTOTIPO DE SEGURIDAD CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA SUBSUELO DE VIVIENDAS.

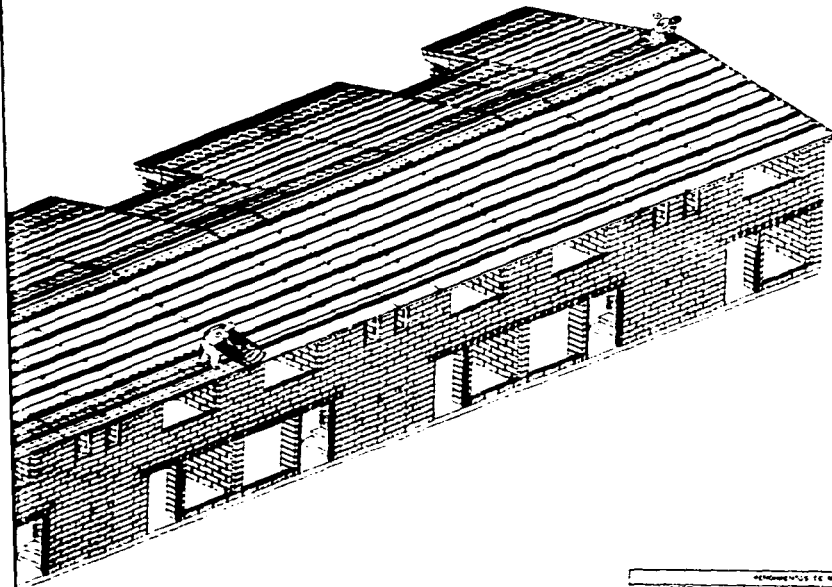
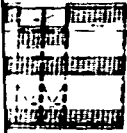
CONTENIDO:
 Colocación de malla en losa de arena.

No DE PLANO: AU-48	ESCALA: 1:50
------------------------------	------------------------

TESIS PROFESIONAL

REPRESENTACION	
1. Nombre del Proyecto	
2. Lugar	
3. Fecha	
4. Escala	
5. Autor	
6. Revisor	
7. Aprobado	
8. Observaciones	

CANTIFICACION Y SUMINISTRO DE MATERIA		
Material	Unidad	Cantidad
1. Cemento	m ³	
2. Arena	m ³	
3. Grava	m ³	
4. Hierro	kg	
5. Madera	m ³	
6. Otros		



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

REVISOR: _____

PROFESOR: _____

ESTUDIANTE: _____

FECHA: _____

TÍTULO: _____

ASIGNATURA: _____

GRUPO: _____

CONTENIDO: _____

RESUMEN: _____

ABSTRACT: _____

INTRODUCCIÓN: _____

DESARROLLO: _____

CONCLUSIONES: _____

BIBLIOGRAFÍA: _____

ANEXOS: _____

U. N. A. M.
E. N. E. P. ACATLÁN
INGENIERÍA CIVIL

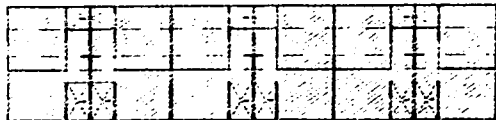
PROYECTO: PROTOTIPO DE SEGURIDAD
 CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODELO
 SUCESAS).

CONTENIDO:
 Colocación de malla en losa de
 azotea.

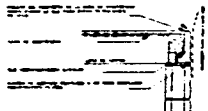
Nº DE PLANO: AU - 48 ESCALA: 1:50

**TESIS
 PROFESIONAL**

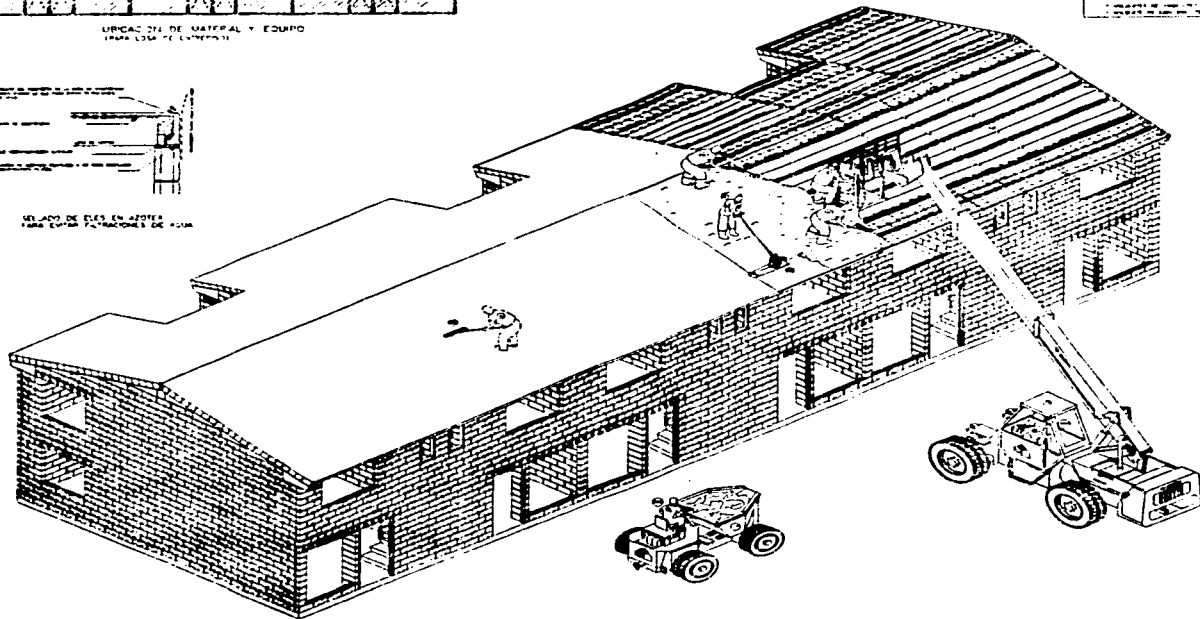
REPRESENTACION	
1. Nombre del Proyecto	
2. Lugar	
3. Fecha	
4. Escala	
5. Autor	
6. Revisor	
7. Aprobado	
8. Observaciones	



UBICACIÓN DE MATERIAL Y EQUIPO PARA LOS FUNDAMENTOS



UNION DE LAS EN JUNTA PARA LOS FUNDAMENTOS DE MADERA



RECURSOS DE MATERIA	
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	...

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE MATERIAL	
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	...

NOTAS GENERALES	
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
<p>1. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>2. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>3. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>4. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>5. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>6. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>7. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>8. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>9. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p> <p>10. El presente proyecto se refiere a la construcción de un prototipo de vivienda en una plataforma (modulo de viviendas).</p>	
MONUMENTACIÓN	
<p>1. ALBARRAN (MADERA)</p> <p>2. PISO DE CEMENTO</p> <p>3. CIMENTACIÓN DE MADERA</p>	
AVANCE DE ESTE ACTIVIDAD	
<p>1. MONTAJE DE LAS EN JUNTA PARA LOS FUNDAMENTOS DE MADERA</p> <p>2. CIMENTACIÓN DE MADERA</p>	

U. N. A. M.
E.N.E.F. ACATLAN
INGENIERIA CIVIL

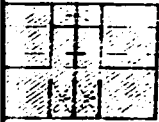
PROYECTO: PROTOTIPO 3C SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO DE VIVIENDAS).

CONTENIDO: Colado y pulido en losa de azotea.

No de PLANO: AU - 49 ESCALA: 1:50

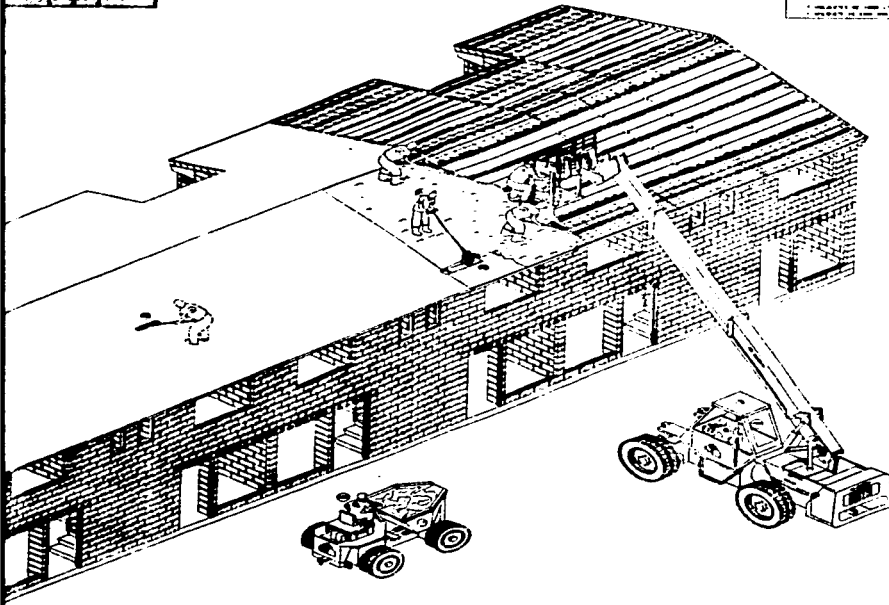
TESIS PROFESIONAL

RENDIMIENTO DE OBRAS DE MADERA			
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	...	...	...



MEMORIAL TA METRO	
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE UN
FECHA:	1967
PROYECTISTA:	ING. J. G. GARCIA
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE UN
FECHA:	1967
PROYECTISTA:	ING. J. G. GARCIA

IDENTIFICACION DEL LABORATORIO DE MATERIAL	
NOMBRE DEL LABORATORIO:	
CALLE:	
C.P.:	
ESTADO:	
MUNICIPIO:	
CANTON:	
MATERIAL:	
CANTIDAD:	
FECHA:	
PROYECTISTA:	



NOTAS GENERALES	
DESCRIPCION DEL PROYECTO	
<p>1. EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN LABORATORIO DE MATERIAL EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN EL ESTADO DE QUERETARO.</p> <p>2. EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN LABORATORIO DE MATERIAL EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN EL ESTADO DE QUERETARO.</p> <p>3. EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN LABORATORIO DE MATERIAL EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN EL ESTADO DE QUERETARO.</p> <p>4. EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN LABORATORIO DE MATERIAL EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN EL ESTADO DE QUERETARO.</p> <p>5. EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN LABORATORIO DE MATERIAL EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN EL ESTADO DE QUERETARO.</p>	
ESTRUCTURA	
<p>1. TIPO DE ESTRUCTURA:</p> <p>2. TIPO DE ESTRUCTURA:</p> <p>3. TIPO DE ESTRUCTURA:</p>	
AVANCE DE ESTA ACTIVIDAD	
<p>PROYECTO EN CURSO</p> <p>COMIENZO DE OBRAS: 1967</p>	

U. N. A. M. E.N.E.P. ACATLAN INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: PROTOTIPO DE SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN UNA PLATAFORMA (MODULO EXISTENTE).	
CONTENIDO: Colado y pulido en masa de azotes.	
No DE PLANO :	ESCALA :
AU - 49	1: 50
TESIS PROFESIONAL	

REVISIONES EN OBRAS EN CURSO			
FECHA	REVISOR	CONTENIDO DE LA REVISION	REVISADO
1967	J. G. GARCIA	REVISADO	1967