

23  
2eje.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

ANALISIS DE COSTO Y PROCEDIMIENTO  
CONSTRUCTIVO DE UNA NAVE  
INDUSTRIAL

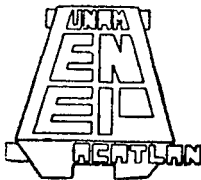
T E S I S

Que para obtener el Título de

INGENIERO CIVIL

p r e s e n t a

JOSE GUILLERMO SCHIAVON RODRIGUEZ



México, D. F.

1994

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

P.I.C.- 157/94

SR. JOSE GUILLERMO SCHIAVON RODRIGUEZ  
ALUMNO DE LA CARRERA DE INGENIERIA  
CIVIL.  
P R E S E N T E .

De acuerdo a su solicitud presentada con fecha 04 de septiembre de 1992, me complace notificarle que esta Jefatura del Programa tuvo a bien asignarle el siguiente tema de tesis: "ANALISIS DE COSTO Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE UNA BAVE INDUSTRIAL", el cual se desarrolla como sigue:

- INTRODUCCION.
- I.- ANTECEDENTES.
- II.- ESPECIFICACIONES Y ALCANCES.
- III.- PLANOS.
- IV.- COSTO DIRECTO.
- V.- COSTO INDIRECTO.
- VI.- FACTOR DE SOBRECOSTO.
- VII.- PRESUPUESTO FINAL.
- VIII.- PROCESO CONSTRUCTIVO.
- CONCLUSIONES.
- BIBLIOGRAFIA.

Así mismo fue designado como asesor de Tesis ING. FERNANDO RIVAS OLIVERA.

Pido a usted tomar nota que en cumplimiento de lo especificado en la ley de profesiones, - deberá prestar su Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito - básico para sustentar exámen profesional así como en la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título de trabajo realizado, esta comunicación deberá imprimirse en el interior de la tesis.

Sin más por el momento, aprovecho la oportunidad de enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE,  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
ACATLAN, EDO. DE MEX., A 23 DE JUNIO DE 1994

ING. CARLOS ROSALES AGUILAR  
JEFE DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL



ENEP-ACATLAN  
JEFATURA DEL  
PROGRAMA DE INGENIERIA

A MI MADRE:

CON AMOR Y SINCERA GRATITUD, POR SU AYUDA  
PARA TERMINAR MI CARRERA PROFESIONAL.

A LA MEMORIA DE MI PADRE:

QUIEN SUPO INCULCARMEL EL HA-  
BITO DEL ESTUDIO.

A MIS HERMANOS:

ALBERTO ENRIQUE, VICENTE ALFREDO, -  
CESAR ALEJANDRO, BENJAMIN RICARDO Y EDGAR  
OMAR, CON MUCHO CARINO POR SU APOYO MORAL.

MI ESPOSA CAROLINA:

CON AMOR, POR SU COMPRENSION  
Y APOYO DURANTE LA ELABORACION DE ESTA -  
TESIS Y DURANTE EL TIEMPO QUE HEMOS CON--  
VIVIDO COMO PAREJA.

A MIS HIJAS:

KAREN CAROLINA Y SARAHI ZUNYUAN QUE  
SON EL MOTIVO DE CONTINUAR SUPERANDOME -  
EN MI VIDA PROFESIONAL.

## P R O L O G O

-----

En la elaboración de esta tesis referente al Costo y Procedimiento Constructivo de una Nave Industrial, se desarrollan los temas siguientes:

En el primer capítulo se da una breve descripción del inicio y desarrollo de la edificación de naves industriales, así como los procesos constructivos que se aplicaron en la construcción de los mismos.

Posteriormente en el capítulo II se menciona la clasificación de las naves industriales, así como los servicios complementarios para el trabajador de esa industria. Y los estudios preliminares para la construcción de la Nave Industrial de esta tesis en particular.

Es necesario establecer normas y alcances para la ejecución de los trabajos en el proceso constructivo de una Nave Industrial, por lo que en el capítulo III se dan las especificaciones particulares de construcción de esta nave, y que pueden generalizarse para la edificación de otras Naves Industriales.

Ya elaborado el proyecto general se requiere para la ejecución del mismo, los Planos Topográficos, cimentación, estructurales, arquitectónicos y de Instalaciones. (Capítulo IV). Estos planos deberán tener toda la información necesaria para la construcción de la Nave Industrial, complementada con las especificaciones y alcances del capítulo III.

En los capítulos V y VI que se refieren al costo directo e indirecto, se realiza un desglose de los factores que intervienen en cada uno de ellos como son: materiales, mano de obra, herramienta y equipo, así como números generadores (volumenes de obra) para la elaboración del catálogo de conceptos, a los cuales se les aplicarán los costos o precios unitarios para el presupuesto final (capítulo VIII).

Antes del presupuesto final es necesario establecer un factor de sobrecosto - (Capítulo VII) en el cual quede incluida la utilidad, impuesto, gastos administrativos y seguros, dicho factor será aplicado al costo y obtener así un precio de venta.

Se explica en el capítulo XI cada una de las etapas del procedimiento constructivo empleadas en la edificación de esta Nave Industrial, para lo cual se anexan fotografías de cada una de estas etapas al final de esta tesis.

Por último se dan las conclusiones personales en el capítulo IX, en relación al tema tratado en este trabajo de tesis.

## ESQUEMA DE TESIS

### TITULO:

ANALISIS DE COSTO Y PROCEDIMIENTO  
CONSTRUCTIVO EN UNA NAVE INDUSTRIAL.

#### I. INTRODUCCION.

Objetivo : dar un breve panorama del desarrollo de la industria  
y la intervención de la ingeniería civil en este ramo.

#### II. ANTECEDENTES.

objetivo : presentar los estudios y trabajos preliminares  
efectuados para la elaboración y ejecución del  
proyecto

##### 2.1 GENERALES

##### 2.2 PARTICULARES

#### III. ESPECIFICACIONES Y ALCANCES.

objetivo : establecer normas de calidad de los materiales y  
conceptos de trabajos involucrados en la construcción  
de la nave industrial.

##### 3.1 EXCAVACION Y RELLENOS.

##### 3.2 CONCRETO Y REFUERZOS.

##### 3.3 PISOS Y MUROS.

##### 3.4 ESTRUCTURA DE ACERO.

#### IV. PLANOS.

objetivo : tener los planos necesarios para la correcta  
ejecución del proyecto.

##### 4.1 TOPOGRAFICO Y CONJUNTO.



- 4.2 CIMENTACION
- 4.3 PISOS Y MURDS.
- 4.4 ESTRUCTURALES
- 4.5 ARQUITECTONICOS.
- 4.6 INSTALACIONES

V. COSTO DIRECTO

Objetivo: Determinar el costo directo de la obra en base a los factores que intervienen en la elaboración del mismo (materiales, mano de obra, herramientas y equipo.)

- 5.1 INVESTIGACION DE MERCADO.
- 5.2 INTEGRACION DE CUADRILLAS.
- 5.3 CUANTIFICACION DE OBRA.
- 5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS.

VI. COSTO INDIRECTO

Objetivo: Determinar el costo indirecto de la obra, en base a los factores que intervienen en la elaboración del mismo.

- 6.1 INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL.
- 6.2 INDIRECTOS DE CAMPO

VII. FACTOR DE SOBRECOSTO

Objetivo: Obtener el factor de sobrecosto, que se aplicara al costo de la obra y obtener el precio de venta.

VIII. PRESUPUESTO FINAL ✓

Objetivo: elaborar el catalogo de conceptos de acuerdo a las partidas, volúmenes y precios obtenidos en los capítulos anteriores

#### **IX. PROCESO CONSTRUCTIVO**

**Objetivo:** describir las alternativas empleadas en cada etapa de la construcción de la nave.

- 9.1 TERRACERIAS.
- 9.2 CIMENTACION.
- 9.3 PISÓS.
- 9.4 ESTRUCTURA Y LAMINACION.
- 9.5 ALBANILERIA Y ACABADOS.
- 9.6 OBRAS EXTERIORES.

#### **X. CONCLUSIONES**

**Objetivo:** Obtener observaciones, recomendaciones y posibles errores frecuentes en la construcción de una nave industrial.

## I. INTRODUCCION

El desarrollo de la siderúrgica permitió realizar un nuevo progreso a partir de 1850, año en que se lanzaron al mercado perfiles de hierro de todos los modelos (laminados, canales, vigas de patín ancho etc.)

Además de la construcción de puentes, las estructuras de acero se emplearon también en la construcción de grandes naves industriales y estaciones ferroviarias por que permitían la cobertura de extensas áreas, dejándolas libres de la obstrucción de apoyos intermedios.

Como al principio de las teorías no se habían desarrollado y sobre todo no se conocían los fenómenos de la inestabilidad de las estructuras, los proyectos se elaboraron de acuerdo a la genial institución de los técnicos, los cuales basaban en lo posible los criterios de sus proyectos en las experiencias adquiridas en construcciones efectuadas con anterioridad.

El perfeccionamiento de los métodos de producción industrial de los materiales ferrosos fue quizás, el acontecimiento mas importante de los producidos en la revolución industrial del siglo XIX. Una manifestación memorable de ese acontecimiento fue la exposición Universal de Paris de 1889 que marco un triunfo de las construcciones metálicas.

La difusión de dichas construcciones ha obligado al ingeniero civil a elaborar métodos de calculo adaptados a las estructuras de este tipo, que ahorran hoy pesadísimo trabajo necesario en otros tiempos para el calculo de los sistemas hiperestaticos con gran numero de incógnitas.

En la actualidad con el concreto armado se permite obtener casi las mismas cualidades de resistencia y audacia que las estructuras metálicas. Es por esto que el Ingeniero Civil deberá estar al pendiente de los avances tecnológicos y procesos constructivos que se requieran para la ejecución de los proyectos de las Naves Industriales.

Hoy en día la construcción de industrias en México requiere de una optimización de recursos materiales, financieros y humanos esta optimización se dará dentro de edificación de las naves industriales, en la medida que se establezcan criterios acordes a la necesidades de planeación, análisis diseño, costo y ejecución del proyecto.

Estos dos últimos conceptos (costo y ejecución) son los temas que se trataran en el desarrollo de esta tesis.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 ANTECEDENTES GENERALES.

#### Estudio de plantas de locales industriales.

No se puede fijar un patrón o modelo de un local para establecer una industria si se desconoce la misma y sus sistemas de fabricación. Lo primero que hoy manda construir un local industrial es la situación de maquinaria para lograr un rendimiento óptimo, y sobre de ello se proyecta el local propiamente dicho, buscando posteriormente un emplazamiento que reúna las condiciones necesarias. Hoy se construye un local industrial en plantas solo cuando favorece al sistema de fabricación y se obtiene mayor rendimiento, las formas de los edificios industriales en planta, tienen unos modelos bastante constantes y siempre, o casi siempre formados por figuras geométricas regulares.

#### Naves Industriales Rectangulares.

Es el tipo mas común de edificios industriales y el de mas simple forma y composición . Obedece casi siempre a la producción en cadena , en donde las maquinas van en fila o hilera, cuyo método es muy empleado en gran cantidad de Industrias. La construcción de estas naves es sumamente sencilla, y por lo tanto muy conocida, siendo generalmente de estructura metálica en columnas y traveses o bien con muros y cerchas metálicas.

#### Servicios complementarios de los locales Industriales.

Como complemento de los locales Industriales han de ser estudiados una extensa gama de servicios que aun cuando no sean indispensables si se hacen por cuanto a ellos representa en la dinámica acción sobre el espíritu, comodidad del trabajador. Citamos en orden a su importancia los siguientes servicios complementarios

- Instalaciones Higiénicas.
- Comedores.
- Vestuarios.
- Jardinería.
- Otras Instalaciones.

En las Instalaciones Higiénicas tendrá toda fabrica o local industrial, que disponer de un W. C. lavabos, duchas y armarios.

## El terreno y la cimentación para locales Industriales.

En las construcciones Industriales se presentan cargas no constantes y esfuerzos dinámicos irregulares, por lo que es necesario efectuar ensayos completos del terreno, así como determinar la cimentación mas adecuada de acuerdo a dichos ensayos.

### 2.2 ANTECEDENTES PARTICULARES.

Industrias Astral S.A. de C. V. se dedica a la fabricación de refrigeradores domésticos para abastecer el mercado nacional e internacional; pertenece al grupo Mabe.

Su planta de producción se encuentra ubicada en la zona industrial de la ciudad de Querétaro, en Ave. 5 de febrero 267 Norte. Dentro del predio existen varias naves industriales dedicadas a la producción, almacenaje y distribución del producto elaborado. Sin embargo Industrias Astral proyecta realizar otra nave dedicada a la producción, almacenaje y distribución de su nuevo producto, un refrigerador de dos puertas con capacidad de 14 y 16 pies cúbicos con calidad internacional de exportación y que no se fabrica en el país.

La nave 4 línea 3 tiene superficie rectangular de 230 mts. de longitud y 104 mts. de ancho su estructura es a base de marcos rígidos de acero, cubierta con lamina pinto corrugada sección K-88. La cimentación a base de zapatas aisladas de concreto hidráulico reforzado y estas se desplantaran en suelo no expansivo a una profundidad variable. Los pisos serán de concreto armado de 15 y 20 cms. de espesor, además de construir muros perimetrales de tabique hueco con castillos y cadenas de concreto.

El predio de toda la planta es casi plano con un drenaje en condiciones en condiciones difíciles y su formación geológica es una fosa tectónica rellena con arcilla aluviales en capas mas profundas tobas puniticas depositadas en un medio lacustre identificables por la dureza del estrato.

En los últimos años ha ocurrido en las cercanías agrietamientos atribuibles a la extracción del agua. En esta parte del predio no se localizo alguna grieta en un estudio geofísico efectuado con anterioridad.

### Estudio Geotecnico.

Es del conocimiento general que en estas zonas se a provocado cuantiosos daños en muros y pisos por que se cimienta sobre el suelo expansivo sin tomar precauciones para inhibir la expresividad de la arcilla. En las particulas de arcilla que forman los suelos expansivos existen fuerzas internas que actúan en ausencia de fuerzas externas. Son muchos los factores que interactuan en un suelo natural; desde luego, el tipo de arcillas que lo forman, el contenido de cada una, clima, profundidad del nivel freatico, profundidad de intemperización, la compacidad y la

orientación de las partículas. también otros factores inducidos por el hombre; como las cargas al suelo, vegetación y drenaje. Existen métodos para inhibir la expansión de los suelos. De las soluciones la más usada en Querétaro y ciudades cercanas es la de la sustitución, que consiste básicamente en excavar todo el material de la capa expansiva y sustituir por tepetate compactado en capas. Este término "tepetate" engloba suelos con propiedades índice variables desde un suelo arenoso, hasta areno-limoso o areno arcilloso. Generalmente si se procede con conocimiento de causa, las construcciones permanecen sin movimiento y su estabilidad es satisfactoria por años.

#### Estratigrafía.

Prácticamente el subsuelo muestreado está compuesto de dos estratos uno superficial de arcilla negra húmeda de alta plasticidad potencialmente expansiva a 1.50 mts. de profundidad. El estrato que subyace está compuesto por capas sucesivas de arcilla gris perlada con plasticidad media algo limosa y con arena de consistencia muy dura, en pruebas de penetración estándar aguantando como mínimo 22 golpes los resultados se encuentran en las figuras No. 1 y No 2

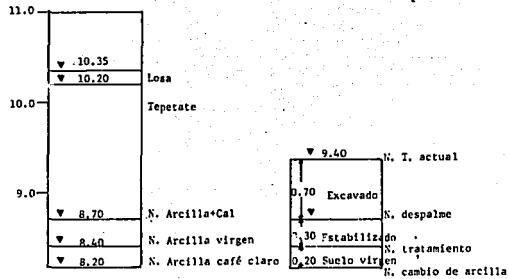
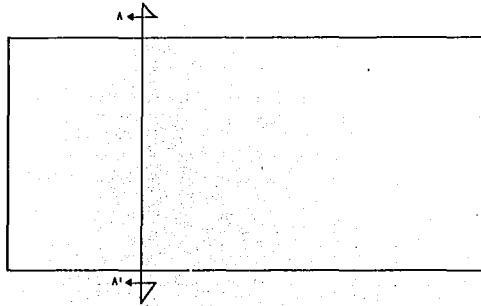
#### Trabajos ejecutados.

Se realizaron dos sondeos y se tomaron muestras inalteradas a una profundidad de 1.60 mts. A las muestras obtenidas en la exploración se les determinó su contenido de humedad, sus propiedades mecánicas y los índices de Atterberg.

#### Cimentación.

Identificado al estrato resistente no expansivo, las zapatas aisladas de concreto armado propuestas en el proyecto son la solución adecuada para cimentar la estructura. La profundidad de desplante es de 1.50 mts bajo del nivel antes de excavar, sobre el estrato de arcilla gris perlada. La presión admisible de 30 toneladas por metro cuadrado se estimó con la fórmula de Skempton para suelos puramente cohesivos. Los asentamientos en este suelo saturado son principalmente de tipo elástico y se calcularon con la fórmula de Steinbrenner. Estos asentamientos son de magnitud muy pequeña y dentro de lo tolerable.

ASTRAL, S.A. DE C.V.  
 NAVE No. 4  
 Corte de suelo



## ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION

### 1. EXCAVACION Y PLANTILLAS.

#### 1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

- 1.a) Para llevar a cabo la construcción de la cimentación de la nave 4 línea 3, se requerirá excavar desde la superficie de las terrazas para poder construir las cimentaciones contenidas en los planos estructurales.

#### 2.- EXCAVACIONES

- 2.a) Las excavaciones para alojar los cimientos podrán ejecutarse utilizando equipos mecánicos o a mano en la localización y ancho que se marca en los planos estructurales, excavando en cualquier caso hasta 20 cms. arriba del nivel mas bajo de plantilla.
- 2.b) Los 20 cm. finales se excavarán invariablemente a mano, afinando el terreno cuidadosamente para cuidar el remoldeo del terreno al nivel de desplante.  
En caso de remoldeo deberá removerse la parte afectada y ser sustituida por material de plantilla.
- 2.c) Si durante las excavaciones se aflora agua freática deberán hacer carcamos de bombeo locales para extraer el agua, bien sea de lluvia o freática, para lograr que en todas las excavaciones finales y la colocación de plantilla se realice en "seco".
- 2.d) En los bordes de las excavaciones los recortes podrán ser verticales o con talud, dependiendo de las características que se encuentren en el material próximo a la superficie, eliminándose cualquier tipo de troquelamiento.
- 2.e) Después de contruidos los cimientos deberá llenarse sobre las zapatas, tepetate debidamente compactado en capas a base de pisón mecánico o rodillo vibratorio.

#### 3.- PLANTILLAS.

- 3.a) Todos los cimientos serán desplantados sobre una plantilla de concreto pobre ( $f'c=100\text{kgs/cm}^2$ ), con el espesor indicado en los planos estructurales.
- 3.b) Las plantillas deberán construirse inmediatamente después de afinado el terreno para evitar su resecamiento, amasamiento o reblandecimiento.
- 3.c) Si por errores de construcción las excavaciones se hacen mas profundas que lo indicado en los planos estructurales para restituir el nivel, se aumentara el espesor de plantilla. Cuando el error sea mas de 15 cm. deberá consultarse previamente para decidir si el desplante se hace mas profundo o se rellena con material controlado, diferente al concreto de plantilla.



## ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION.

### II. CONCRETO Y REFUERZO

#### 1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

- 1.a) Para llevar a cabo la construcción de la cimentación de la nave 4 línea 3 propiedad de Industrias Astral S.A. de C.V. se requerirá de concreto reforzado, cuya localización, secciones y armados están contenidos en los planos estructurales de cimentación y pisos donde se indican la calidad del concreto y del refuerzo con que debe de efectuarse la construcción.
- 1.b) Antes de efectuarse la obra de concreto, deberán consultarse los planos estructurales de donde serán tomadas las distancias entre ejes elevaciones definitivas y detalles. También deberán consultarse los planos mecánicos y de instalaciones, ya que no deberá efectuarse ningún colado sin que previamente se haya dejado en su lugar preciso, las preparaciones, anclajes y detalles específicos.

#### 2.- CONCRETO

- 2.1) Los materiales que se empleen para la construcción del concreto deberán de cumplir con las siguientes especificaciones:

##### CEMENTO

- 2.1) El cemento empleado en la construcción deberá ser del tipo I o II que cumpla con las especificaciones de la D.G.N.I.A.S.T.M..
- 2.2) El cemento será de marca reconocido prestigio, debiendo el contratista solicitar la aprobación de la dirección de la obra a cerca de la marca empleada, y una vez elegida, deberá usarse en toda la construcción.  
El cemento que se utilizó en la obra deberá proceder de sacos cerrados con la marca y tipo correspondiente, excepto en el caso en que la obra se instale planta mezcladora, en cuyo caso, podrá tenerse cemento a granel procediendo de la planta previamente aceptada.
- 2.3) El cemento que se utilice, deberá ser fresco, cumpliendo las especificaciones D.G.N. Y A.S.T.M. quedando sujeto a la aprobación de la dirección de la obra, que podrá ordenar en cualquier momento muestreos y pruebas del mismo.

Cualquier lote de cemento que sea rechazado, deberá almacenarse con la debida protección contra humedad y contaminación.

##### AGUA

- 2.1) El agua para fabricación de concreto en obra, deberá ser fresca, limpia y potable, utilizándose el agua previamente de las redes municipales y en ninguna forma se empleara agua proveniente de pozos de bombeo de aguas freaticas.

#### AGREGADOS

- 2.1) Los agregados para el concreto que se fabriquen, deberán ser de primera calidad y cumpliendo las especificaciones A.S.T.M. C-33
- 2.2) Los agregados se almacenaran dentro de la obra sin que se mezclen o contaminen con sustancias ajenas.
- 2.3) El agregado grueso consistirá en grava producto de roca sana ya sea de mina o triturada con granulometria conforme a la A.S.T.M..
- 2.4) La arena será de primera calidad denominada "Arena Azul" con granulometria adecuada según la especificación C-117 de la A.S.T.M. debiendo verificarse por cribado los porcentajes de finos, pasando la malla 110 a la malla 200 para recibir la aprobación de la dirección de obra.
- 2.5) Cualquier arena será rechazada si tiene exceso de pómez, tezontle o material ligero.

#### MEZCLAS

- 2.1) Todo el concreto que se utilice para la construcción de la cimentación y super estructura, deberá adquirir la resistencia de proyecto indicada en los planos estructurales a la edad de 14 o 28 días, dependiendo del tipo de cemento utilizado.
- 2.2) El concreto se fabricara en las proporciones adecuadas para obtener mezclas plásticas y uniformes, con el revenimiento adecuado, de acuerdo con el tipo de sección por colar y del equipo con que se cuente para el vibrador y colocación en general, puede considerarse que los revenimientos aceptables son como sigue:

Losa y contratraveses de cimentación	6 a 8 cm.
Columnas y muros.	10 a 12 cm.
Entre pisos de loza y trabes	7 a 12 cm.

Los revenimientos serán determinados según pruebas A.S.T.N. C-43

El tamaño máximo del agregado grueso, en ningún caso será mayor de 4 cm. y a juicio de la dirección de la obra y supervisor, podrán aumentarse o disminuirse el tamaño del agregado grueso para lograr los colados en las mejores condiciones.

#### ADITIVOS

- 2.1) El empleo de aditivos en las mezclas para el control del tiempo de fraguado, densidad, plasticidad o impermeabilidad será aceptado cuando previamente se obtenga la aprobación de la dirección de obra y en caso de su empleo, se seguirá estrictamente las proporciones y recomendaciones del fabricante, siendo responsabilidad del contratista, los resultados obtenidos acerca de su empleo.
- 2.2) El uso de aditivos a base de cloruros será eliminada si dentro del concreto existen ductos o enclajes de aluminio

#### PROPORCIONAMIENTO DE LA MEZCLA

- 2.1) Las proporciones de los ingredientes en caso de usarse concreto fabricado en obra, serán proporcionadas por el contratista para obtener tanto la resistencia como la manejabilidad y durabilidad del concreto.
- 2.2) Las proporciones serán tales, de obtener mezclas manejables para llegar a todas las esquinas y ángulos de los moldes y envoltimiento en su totalidad al refuerzo, utilizando los métodos comunes de colocación y compactación.
- 2.3) El concreto que se fabrique se mezclare en revolvedoras mecánicas siguiendo los procedimientos comunes para realizar las revolturas, dejando los materiales dentro de la revolvedora un mínimo de dos minutos.
- 2.4) Al definir las proporciones de las mezclas de acuerdo con los revenimientos invariablemente deberá conservarse la relación agua cemento y durante la construcción se harán pruebas frecuentes de revenimiento al empezar el vertido y tantas veces como se requiera.
- 2.5) La dirección de la obra podrá suspender cualquiera de las operaciones de colado si no se cumplen los requisitos del proporcionamiento de las mezclas.

#### CONCRETO PREMEZCLADO

- 2.1) Se podrá usar concreto premezclado si se cumple con las especificaciones A.S.T.M. C-94, y si la compañía surtidora garantiza que se seguirán en todas sus partes las especificaciones relativas a resistencia, revenimiento, calidad de los materiales etc.
- 2.2) El concreto deberá surtirse en camiones de tipo giratorio y entregarse a la obra antes de una hora después de iniciarse la hidratación del cemento debiendo entregar el camión surtidor la boleta de tiempo donde se indique la hora de salida en la planta y la resistencia del concreto surtido.
- 2.3) Cualquier mezcla que no cumpla con los requisitos de revenimiento o tiempo, será rechazada sin permitirse la modificación del revenimiento a base de adición de agua o cualquier otra sustancia.
- 2.4) Se llevará el registro con marcas en un plano de los lugares de colado y la fecha de cada entrega para verificar de acuerdo con las pruebas de resistencia obtenida.
- 2.5) La compañía surtidora será responsable del uso de aditivo en sus mezclas, debiendo especificarse en el contrato respectivo, el tipo, calidad y cantidad de aditivos que se pretenden usar en las mezclas para la aprobación previa.

- 2.6) En caso de emplearse concreto bombeado, el revenimiento será especificado previamente para la aprobación de la dirección de la obra y en general, no serán aceptables revenimientos mayores de 15 cm.

#### CIMBRAS

- 2.1) El contratista será responsable del diseño y construcción de las cimbras para obtener las dimensiones de los elementos que se indiquen en los planos y ser suficientemente resistentes para soportar las cargas propias del concreto fresco y las presiones laterales respectivas, incluyendo el vibrado.
- 2.2) La cimbra deberá ser suficientemente impermeable para evitar fugas de lechada al efectuarse los colados y con la debida resistencia para soportar la carga vertical y se evitan las deformaciones de la cimbra durante la operación de colado, dejándose las contraflechas necesarias que indican los planos y la practica constructiva para obtener elementos perfectamente a nivel.
- 2.3) Las cimbras tendrán una tolerancia de alineamiento en sentido vertical y horizontal de .5 cm. debiendo darse las contraflechas necesarias para compensar deflexiones, presiones o desajustes.
- 2.4) Antes de los colados, la cimbras serán humedecidas y perfectamente limpias.
- 2.5) Las cimbras laterales podrán ser removidas al obtener el endurecimiento del concreto y pueda resistirse sin ningún daño durante el desimbrado y de preferencia no antes de 24 horas.
- 2.6) Las cimbras para soporte vertical deberán conservarse hasta que el concreto alcance una resistencia minima del 35 % de su resistencia a la ruptura.
- 2.7) Antes de los colados y colocación de las cimbras, deberán consultarse los planos arquitectónicos y de instalaciones para definir dimensiones anclajes o detalles.

#### MEZCLADO Y COLOCACION

- 2.1) El concreto será mezclado únicamente en las cantidades de uso inmediato para evitar que se inicie el fraguado antes de depositar en los moldes.
- 2.2) En caso de usarse concreto premezclado, deberá solicitarse a la compañía surtidora las entregas e intervalos adecuados según el ritmo previsto en el colado.
- 2.3) Ningún concreto podrá ser depositado en los moldes hasta que la dirección de la obra y el supervisor hayan aprobado la debida colocacion del acero de refuerzo, cimbra, anclajes, etc. y si se hayan verificado las dimensiones de los elementos por colar.

- 2.4) El transporte del concreto hasta los moldes, deberá hacerse evitando las separaciones de ingredientes y se utilizarán vibradores adecuados para la correcta compactación.
- 2.5) El concreto deberá depositarse en forma continua, de tal modo que se evite el depósito de concreto fresco sobre otro endurecido para evitar la existencia de juntas frías.
- 2.6) Deberá usarse vibradores en la cantidad necesaria para compactación del concreto, usarse personal experimentado y tener siempre vibradores de repuesto en perfecto funcionamiento antes de la iniciación de los colados.
- 2.7) Cada tramo de colado deberá ser monolítico, colocándose de una manera continua entre las juntas de colado elegidas previamente.
- 2.8) En las juntas de colado se humedecerá y martelinara el concreto anterior cubriéndose la superficie con una capa de lechada de las mismas proporciones del mortero de concreto.
- 2.9) Por ningún motivo deberá permitirse el paso de operarios sobre los armados durante la colocación del concreto, debiendo colocarse pasos adecuados para el personal y el equipo.
- 2.10) Después de que las formas hayan sido removidas, las superficies deberán estar sin defectos de acabado, cavernas o irregularidades cualquier defecto en la superficie, no será reparado hasta ser inspeccionado por la dirección de la obra y el supervisor, que determinará el tipo de reparación para realizar, cualquier defecto que no pueda ser reparado convenientemente, obligará a la demolición total del elemento y del nuevo colado por cuenta del contratista.

#### CURADO Y PROTECCION

- 2.1) El concreto fresco será protegido de un secado prematuro o de exceso de calor por el periodo de tiempo necesario para la hidratación del cemento y su endurecimiento.
- 2.2) El curado se efectuara inmediatamente después de terminado el fraguado inicial; utilizando agua, productos químicos o vapor.
- 2.3) No podrá efectuarse ningún colado de cimentación si no se revisan en su posición exacta, todas las instalaciones que quedarán dentro de los cimientos, incluyendo pasos de comunicación.

#### ACERO DE REFUERZO

- 3.a) En los planos estructurales está indicado el diámetro y cantidad de varillas con que debe de reforzarse el concreto de los distintos elementos de la construcción.
  - 3.b) Todos los detalles de refuerzo no comprendidos en esta especificación o en los planos estructurales, se realizarán siguiendo las especificaciones A.C.I.-318 el manual de practica general A. C.I. - 135 y el reglamento vigente para la construcción en la A.F.
  - 3.c) Cualquier duda respecto a armados, deberá consultarse previamente al Ing. estructural antes de la ejecución de la obra, ya que no serán permitidas modificaciones de cualquier índole por parte del contratista.
- 3.1) El acero de refuerzo deberá tener un límite elástico mínimo de 4200 kg/cm<sup>2</sup> según indica claramente en los planos estructurales.
  - 3.2) El refuerzo que se utilice deberá cumplir con las especificaciones de la D.G.N. -B18-1975 ó B-294-1972, correspondiente al grado 42, por lo que respecta a la calidad, corrugaciones, doblado, peso etc.
  - 3.3) Todo el refuerzo será doblado en frío, siguiendo las especificaciones de dobleces según su calidad.

#### TOLERANCIAS Y COLOCACION

- 3.1) Las varillas se cortaran y doblaran dentro de las siguientes tolerancias:

Longitud de varillas	+ 3.0 Cm.
Estribos	+ 0.5 Cm.
Acero de estribos	+ 2.0 Cm.
- 3.2) El refuerzo se colocara dentro de los moldes con los recubrimientos que se marcan en los planos con las siguientes tolerancias:

Distancia entre varillas	+ 1.0 Cm.
Recubrimientos	+ 0.5 Cm.
Acero de estribos	+ 0.5 Cm.
- 3.3) Las varillas que tengan que ser removidas lateralmente para evitar interferencias con conductos o accesorios, requerirán aprobación del Ing. de estructuras o supervisor, en caso de que los desplazamientos sean mayores del doble de lo indicado anteriormente.

#### COLOCACION DE VARILLAS

- 3.1) Las varillas deberán quedar amarradas con alambre y ser sostenidas las parrillas con bloques de concreto o silletas para asegurar su posición y recubrimiento.

3.2) Excepto donde se indique en otra forma todos los traslapes y anclajes, se harán de acuerdo con lo indicado en las tablas contenidas en los planos estructurales.

3.3) En varillas mayores de 1" podrá emplearse soldadura, debiendo hacerse muestras previas y pruebas de las soldaduras por emplear, dependiendo del tipo de acero.

#### JUNTAS DE COLADO

4.a) Toda la construcción de concreto deberá realizarse por etapas elegidas previamente, dejando juntas de colado por las siguientes etapas, de acuerdo con lo indicado en los planos.

4.b) En la construcción de los cimientos, cada etapa deberá hacerse monolíticamente dejando juntas en losa de reacción, de zapatas y muros con las especificaciones indicadas en los planos estructurales, en la junta de trabes se usará lamina acanalada de ondulación pequeña para darle forma, martelinado dicha junta antes del colado posterior.

4.c) En los pisos, las juntas de colado se harán siguiendo las especificaciones contenidas en los planos estructurales y arquitectónicos.

#### JUNTAS: UBICACION Y DISEÑO PARA PISOS NO ESTRUCTURALES

Por lo general, se usa tres tipos de juntas en los pisos de concreto: juntas de aislamiento, juntas de contracción y juntas de construcción. La ubicación apropiada de las juntas de aislamiento y las juntas de contracción se muestran en la fig. 2.3 y 2.3.1 47. La guía 504 del ACI 43 muestran los principios generales para el diseño de la configuración de juntas en losas.

#### JUNTAS DE AISLAMIENTO.

El piso debe estar separado estructuralmente de otros elementos de construcción, a fin de permitir que se presenten movimientos diferenciales, tanto como horizontales como verticales. Las juntas de aislamiento deben usarse en las uniones con muros, columnas, cimentaciones de máquinas y zapatas, o en otros puntos de restricción, como son los tubos de drenaje, las chimeneas, los colectores de agua, las escaleras etc.

Estas juntas pueden lograrse insertando relleno para juntas de expansión antes o durante las operaciones de colado.

El relleno de juntas deberá ocupar toda la profundidad de la junta y no deberá sobresalir de ella.

#### JUNTAS DE (CONTROL) CONTRACCION.

Cuando es probable que se presente una contracción por secado, que no es conveniente, será necesario poner especial atención al proporcionamiento, al mezclado y a la selección de materiales.

Los movimientos diferenciales en los pisos deben ser soportados por juntas de contracción separadas por espacios de 15 a 20 pies (4.5 a 6.0 m), en ambas direcciones, a menos que las grietas intermedias sean aceptables.

Deben usarse espacios menores cuando exista alguna razón para esperar una gran contracción o cuando la variación en la temperatura puede ser de gran magnitud.

El acero por temperatura puede usarse para restringir el ancho de las grietas.

Si las columnas están ubicadas a más de 20 pies (6m.) de distancia entre sí será necesario colocar juntas intermedias para así evitar las fracturas entre las columnas. Los tableros resultantes deben ser casi cuadrados y deberán evitarse los tableros alargados o en forma de "L".

Por otra parte, es muy probable que los tableros con una relación largo-ancho excesivamente grande (mayor de 1.5); se agrieten con facilidad.

Como regla general, cuando más pequeño sea el tablero, menor será la probabilidad de que se presenten grietas accidentales. Todas las juntas de contracción deben ser continuas, no escalonadas ni alteradas.

Para formar juntas de contracción se cortará mediante aserrado una ranura continua a una profundidad de 1/4 del espesor de la losa (pero no menos de una pulgada 25mm), para formar un plano debilitado bajo el cual se producirá una grieta.

La trabazón de las losas superficialmente agrietadas en forma irregular es por, lo general, suficiente para transmitir cargas a través de la junta.

En losas de gran peralte, es necesario utilizar una sierra mecánica con



cortadora de mampostería, cortando lo por lo menos 1/4 del espesor de la losa. El corte debe hacerse lo mas pronto posible, después de que el concreto ha sido compactado. El concreto deberá estar lo suficientemente dura para que la sierra no quite el agregado y los bordes del corte no se desmoronen.

En piso para uso industrial, sujetos a poco tránsito de llantas duras, las juntas deben estar rellenas o protegidas con un material epoxico, que proporcione apoyo adecuado a la junta y que tenga suficiente resistencia al desgaste.

#### JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las juntas de construcción se colocan en la losa cuando las operaciones de colado han concluido la jornada, y de acuerdo con un esquema de juntas, determinado previamente. Si el colado se interrumpe durante bastante tiempo, de tal manera que se endurezca el concreto ya colado, deberá usarse una junta de construcción.

Las juntas de construcción, cuando sea posible, no deberá colocarse a una distancia menor de 5 pies (1.50m) de la junta paralela mas cercana.

Para obtener información acerca de juntas de construcción en pisos estructurales, será necesario consultar el reglamento de las construcción es de concreto reforzado ACI 318.3.

#### TAMANO Y ESPACIAMIENTO DE LOS PASAJUNTAS LISOS

ESPESOR DE LA LOSA (PULGADAS)	DIAMETRO DEL PASAJUNTA 1130 (PULGADAS)	LONGITUD TOTAL DEL PASAJUNTA 1130 (PULGADAS)	SEPARACION ENTRE LOS CENTROS DE LOS PASAJUNTAS LISOS (PULGADAS)
5-6	3/4	16	12
7-8	1	18	12
9-11	1-1/4	18	12
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
120-150	20	400	300
180-200	25	460	300
230-280	35	400	300

Los pasajuntas deben estar cuidadosamente alineados y apoyados durante las operaciones de colado. La mala alineación de los pasajuntas causa grietas.

Existen tolerancias para la abertura juntas y errores menores en la colocación de pasajuntas.

La secuencia de colocación en forma de tablero de ajedrez (fig. 6.14.b) se utilizaba anteriormente en un esfuerzo por permitir la contracción de los primeros colados y para obtener una abertura mínima en las juntas.

Pero la contracción de los primeros colados ocurre de manera muy lenta como para que este método sea efectivo. El acceso es muy difícil y costoso y es posible que las juntas resultantes no sean muy uniformes.

#### DESCARGA DEL CONCRETO

La velocidad de descarga del concreto de un camión mezcladora puede controlarse variando la velocidad del tambor y la dirección de rotación.

#### TRANSFERENCIA AL SITIO DE COLADO.

A menos que pueda manejarse el concreto con una pala, debe evitarse el uso de conductos largos y planos, por que fomentan el uso de concreto de alto revenimiento. Un desviador en la boca del conducto puede ayudar a evitar la segregación; la boca del conducto debe estar cerca de la superficie del concreto vertido y cuando se esta descargando directamente sobre la subrasante, debe moverse el conducto sobre toda el Área, a fin de evitar la acumulación de grandes pilas de concreto. Los conductos excesivamente inclinados pueden causar gran velocidad en la descarga del concreto, fomentando la segregación.

Cualquiera que sea el método de descarga y trasportación, el concreto debe descargarse lo mas cerca posible de su posición final y del concreto ya colado. La planificación de las vías de acceso al sitio del colado y alrededor de el, incluyendo los pasadizos y otras instalaciones, es necesario para evitar demoras excesivas o el uso de concreto de alto revenimiento.

#### COLADO SOBRE LA SUBRASANTE.

Las operaciones de mezclado deben ser coordinadas cuidadosamente con las operaciones de acabado. El concreto no debe vaciarse sobre la subrasante mas rápidamente de lo que pueda ser extendido, alineado en los bordes, compactando y aplanando, pues estas operaciones deben realizarse antes de que el agua de sangrado pueda acumularse en la superficie.

Al fin de obtener buenas superficies de acabado y evitar juntas frías, debidas a la falta de continuidad en el colado, el tamaño de las cuas de acabado debe planearse, tomando en cuenta la relación de los efectos de la temperatura del concreto y las condiciones atmosféricas sobre la velocidad de endurecimiento del concreto. Si son necesarias las juntas de construcción, deben hacerse con cimbras coladas en forma adecuada, asegurando el acoplamiento en las juntas machiembradas con colados superiores.

#### PREVENCIÓN DEL AGRIETAMIENTO POR CONTRACCIÓN PLÁSTICA.

El curado por medio de humedad, continua es el método mas efectivo. En primer lugar por que proporciona la humedad adecuada y, en segundo, por que la evaporación del agua de curado para obras exteriores estos deben tener pigmento blanco.

#### MEDIDAS PARA EVITAR O REDUCIR EL AGRIETAMIENTO POR CONTRACCIÓN PLÁSTICA

1. Humedecer la subrasante.
2. Evitar el secado rápido, mediante uso de los siguientes pasos.

- a) Proteger el concreto con cubiertas para retener la humedad durante cualquier demora entre el colado y el acabado.
- b) Cubrir con yute húmedo o con una lamina de polietileno blanco inmediatamente después de enrase y del aplanado preliminar.
- c) Usar película monomolecular para reducir la evaporación entre las diversas operaciones de colado y acabado.

**RELLENO SELLADO DE JUNTAS.**

Las juntas de aislamiento deben hacerse con hojas de fibra prefabricadas, impregnadas con asfalto o materiales semejantes, colados antes del inicio del colado, las juntas deben limpiarse con mucho cuidado, retirando toda la tierra y los desperdicios, sopleteando con aire comprimido o arena, o bien con cepillo de alambre. Para el sellado deben seguirse las recomendaciones del fabricante. Si se utilizan selladores prefabricados elastoméricos de compresión, en pisos interiores o en losas exteriores, deben elegirse con respecto al ancho de la junta y al desplazamiento esperado, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

## ESPECIFICACIONES PARA ESTRUCTURA DE ACERO

### CODIGOS Y ESPECIFICACIONES

1. Los materiales y los procedimientos de trabajo estarán en conformidad con las últimas ediciones de las publicaciones citadas en estas especificaciones.
2. El acero estructural será del tipo definido en "CODE OF STANDARD PRACTICE FOR STEEL BUILDING AND BRIDGES DEL AISC, ULTIMA EDICION.
3. La fabricación se llevara acabo de conformidad con la "AISC ESPECIFICACION FOR THE DESIGN, FABRICATION AND ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDINGS" octava edición.
4. Las conexiones y materiales en que se utilicen pernos de alta resistencia se ajustaran a lo prescrito en la "SPECIFICATION FOR STRUCTURAL JOINTS USING ASTM A325 OR A490 BOLTS" del AISC.

### MATERIALES

Los materiales se ajustaran a los requisitos de las especificaciones listadas a continuación:

1. Acero estructural ASTM A36  
" STANDARD ESPECIFICATIONS FOR STRUCTURAL STEEL"
2. Pernos de alta resistencia ASTM A325  
"STANDARD SPECIFICATION FOR HIGH STRENGTH BOLTS FOR STRUCTURAL STEEL JOINTS"
3. Pernos comunes ASTM A307.  
"STANDARD SPECIFICATION FOR LOW CARBON STEEL" Las tuercas serán hexagonales pesadas "AMERICAN STANDARD".

### FABRICACION

1. Los detalles de fabricación de piezas de acero se ajustaran a las especificaciones antes citados.
2. Los detalles de fabricación se ajustaran estrictamente a los planos finales de diseño
3. Las piezas se fabricaran correctamente de los tamaños y dimensiones mostradas en los planos. Los cortes y perforaciones se harán de manera que produzcan superficies y líneas continuas, fieles a los detalles de los planos. Los ensambles y similares serán limados y ajustados limpiamente, no se permitirán cortes con soplete de picas que vayan a quedar expuestas.
4. Solo se harán aquellas modificaciones en los perfiles o detalles de diseño que sean aprobadas por la dirección de obra.

5. La mano de obra será de buena calidad, las operaciones de corte, punzonado y soldadura se harán con limpieza y se removerán todas las rebabas. Todas las juntas soldadas que vayan a quedar expuestas se esmerilarán al ras de las superficies circundantes.
6. Los planos definitivos de diseño no tomarán en cuenta tolerancias. El fabricante considerará tales tolerancias al detallar aquellos elementos que deban ensamblar en otros y preverá holguras razonables para el ajuste de las partes.
7. El corte del material se efectuara mediante uso de soplete guiado mecánicamente.
8. Todos los elementos de la estructura deberán estar perfectamente identificados.
9. Todos los miembros serán fabricados en el taller con las dimensiones anotadas en los planos de manera que no haya empalmes de campo, excepto en los lugares específicamente indicados en los planos, salvo autorización escrita de la dirección de la obra.

#### CONEXIONES PERNADAS O ATORNILLADAS

1. Todas las conexiones se ajustaran a lo detallado en los planos de diseño y a lo que aquí se especifica.
2. Todas las conexiones pernadas o atornilladas se hará utilizando pernos de alta resistencia que se ajusten a las especificaciones ASTM A325, excepto donde se indique otra cosa. Los pernos normales se ajustaran a la especificación ASTM A307.
3. Todas aquellas juntas que deban llevar pernos de alta resistencia, especificación ASTM A325, se consideran como del tipo de aplastamiento en las que es permisible que la cuerda se encuentre en el plano de corte.

#### ACABADOS Y TOLERANCIAS

Los miembros terminados deberán quedar bien alineados, sin torceduras, dobleces, juntas abiertas y en aquellos que van a quedar aparentes, todas las juntas deberán ser perfiladas con esmeril.

Todos los miembros no deberán tener una variación lateral mayor que 1:1000 de su longitud entre dos puntos consecutivos arrostrados lateralmente; la tolerancia en longitud no será mayor de 1.6 mm en miembros con longitud menor o igual a 10 mts. y 3 mm. para longitudes mayores.

#### PINTURA DE TALLER

1. Todas las superficies se limpiaran y prepararan antes de ser pintadas de conformidad con la preparación de superficies. "Limpieza de chorro de arena " a metal gris.

2. Después de la limpieza con el chorro de arena la superficie se limpiara con aspiradora y se soplara a continuación con aire a presión (libre de aceite y agua). Antes de aplicar la primera capa se removerán completamente todos los productos de la aplicación del chorro de arena.
3. Dentro de las ocho horas siguientes a la limpieza, con chorros de arena y antes que ocurra oxidación alguna, se aplicara a las superficies limpiadas el recubrimiento primario.

Si ha ocurrido oxidación antes de pintar se cepillaran las superficies afectadas hasta eliminarlas.

#### APLICACION DEL RECUBRIMIENTO

1. El primario será de amercoat mexicana o similar equivalente aprobado por la dirección de la obra.
2. El primario se aplicara hasta obtener un espesor uniforme mínimo en seco de 2.5 mils (63 micras). El primario será aplicado de conformidad con estas especificaciones y con las recomendaciones escritas del fabricante.
3. El primario se aplicara contando con un equipo que incluya una aparato de agitación mecánica automática, que se mantenga en suspensión el pigmento durante su aplicación.
4. El primario se aplicara dentro de una atmósfera limpia, libre de polvo arena o gases. No se aplicara en zonas próximas a lugares en donde se este soldando. Se prestara especial atención a que las soldaduras, esquinas, pernos, y otros sitios rugosos queden adecuadamente cubiertos.
5. Todo el trabajo de recubrimiento queda sujeto a la inspección y aprobación de la dirección de la obra. Esta inspección se llevara a cabo en cualquier momento y tendrá como fin el asegurar el estricto apego a esta especificación.

#### MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS

El contratista presentara sus planos de montaje a la dirección de la obra para su aprobación.

Las dimensiones de las piezas, juntas y sistemas de montaje de las estructuras de acero, serán de acuerdo con lo fijado en el proyecto. Las piezas se manejaran con el debido cuidado y la dirección rechazara las que se encuentren dañadas.

Se autorizaran cortes con soplete guiados mecánicamente sin necesidad de cepillar los cantos a menos que el proyecto o la dirección autorice otra cosa.

#### GENERAL

1. El montaje de las estructuras de acero se ajustaran a las practicas y requisitos establecidos en las especificaciones de AISC. Se tomara en cuenta además las indicaciones dadas por el fabricante de las mismas, cuando hayan sido aprobadas por la dirección de la obra.
2. El pernado se ajustara a la especificación ASTM A325 o a la especificación ASTM A307 según el tipo de perno que se trate.

#### PERNOS Y CONEXIONES

Todas las conexiones principales serán soldadas o hechas con pernos de alta resistencia del tipo por aplastamiento. Todos los pernos serán apretados una vez que los miembros estén colocados y ajustados en su lugar. La operación de apretar los pernos seguirá tan pronto como sea posible a la operación de ajuste de los miembros en su posición final. Para apretar los pernos hasta el grado especificado por el fabricante, se utilizara una llave calibrada o una de operación neumática calibrable.

#### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO EN OBRA

Todos los elementos deberán transportarse y manejarse de forma tal que no se produzcan deformaciones permanentes en las piezas ya sea por esfuerzos o por golpes. Deberán almacenarse en la obra sobre plataformas adecuadas.

#### INSPECCION

El director de la obra designara un inspector competente que supervisara y certificara el procedimiento de fabricación; dicho inspector tendrá acceso al taller en cualquier momento y deberá proporcionársele :

- Un juego completo de planos de taller
- Una copia del procedimiento de fabricación
- Una lista de personal calificado y la forma de identificarlo
- Una bitácora con el avance del trabajo

Los perfiles (IPR) indicados en los planos podrán sustituirse por perfiles de tres placas soldadas, conservándose como mínimo las propiedades de la pieza original (IPR) indicadas en el "MANUAL DE ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A. (AHMSA).

#### IV PLANOS

A continuación se enlistan los planos de la Nave IV Línea 3 del Proyecto de esta -  
Tesis.

- 4.1 Plano de Conjunto.
  - C-001 Conjunto Nave Astral IV
- 4.2 Cimentación.
  - C-002 Cimentación Nave Astral IV
- 4.3 Pisos y Muros
  - P-001 Pisos Nave Astral IV
- 4.4 Estructurales
  - 2/255-01 Planta de Anclas y Montajes de Estructura
  - 2/255-02 Montaje de Estructura
  - 2/255-03 Montaje de Techo
  - 2/255-04 Montaje de Fachadas Laterales
  - 2/255-05 Montaje de Fachadas Cabeceras.
- 4.5. Arquitectónicos
  - A-001 Arquitectónico Nave Astral IV
- 4.6 Instalaciones
  - IE Instalaciones Eléctricas
    - ID-001 Instalación Drenajes.



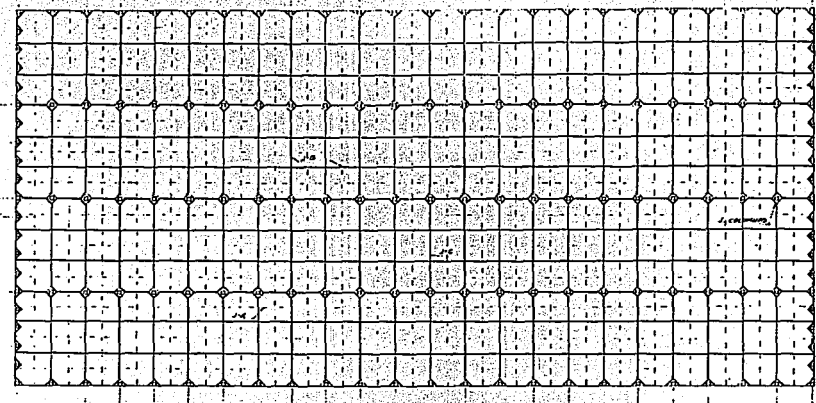




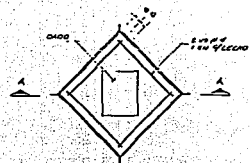
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24)

3000 2000 3000 1000 2000 1000 2000 3000

ESCALA 1:500  
(1:100)



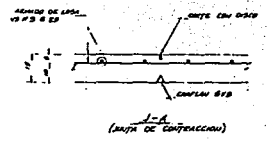
PLANTA LOSA DE PISO



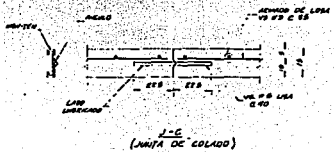
JUNTA EN COLUMNAS



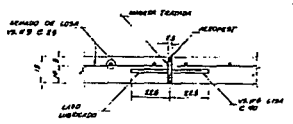
CORTE A-A



J-A  
(JUNTA DE CONTRACCION)



J-B  
(JUNTA DE COLADO)



J-C  
(JUNTA DE DILATACION)

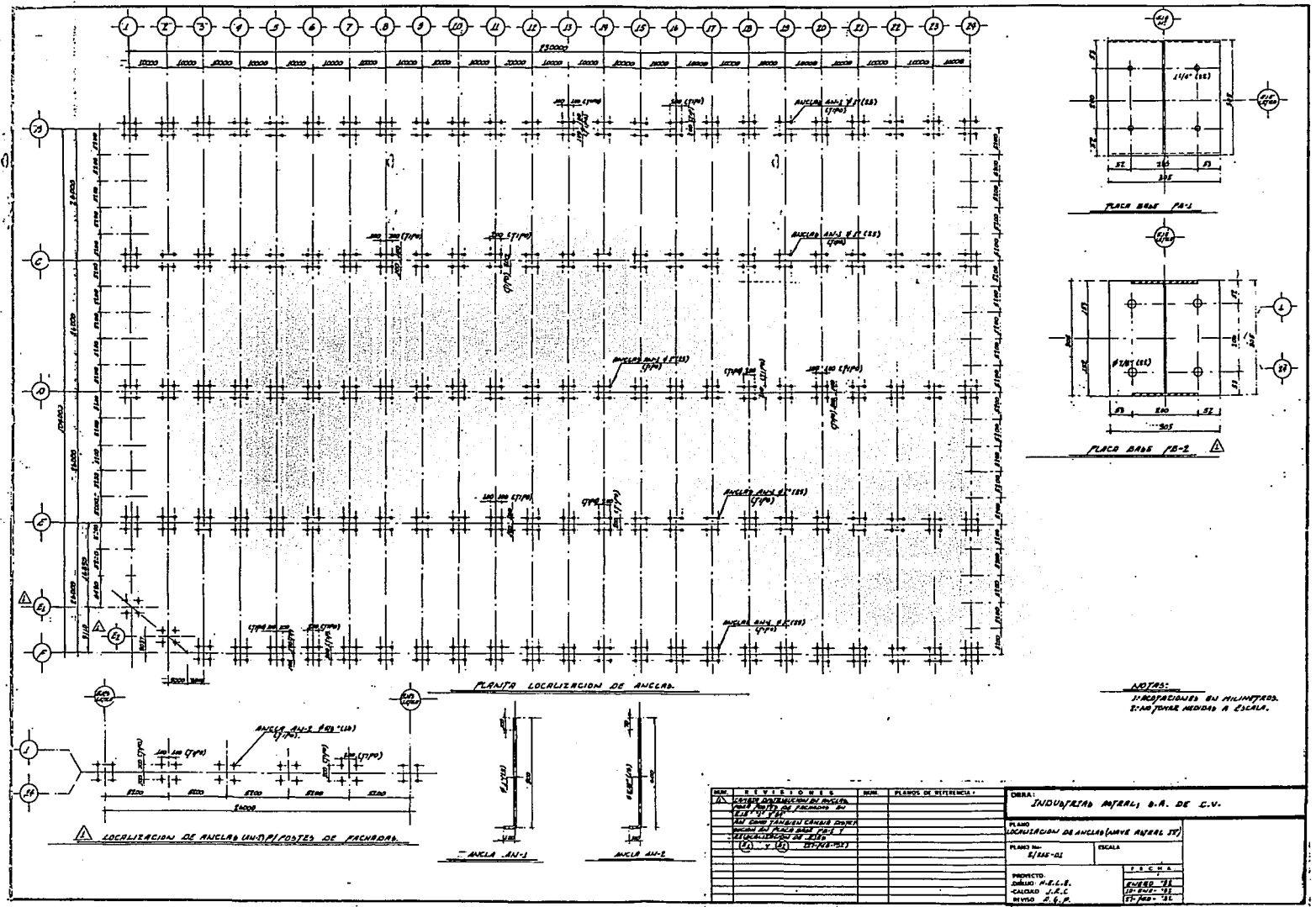
NOTAS

1. MEDICIONES EN CENTIMETROS
2. SE USA UN SUELO DE F.C. EN C/CHT
3. SE USAN TIGERES DE SECCION 1.1" X 1000 C/CHT
4. SE USAN MADERAS A TIGILLA, LAS CORTAS SE UN AL PUNTO

NO.	DESCRIPCION	NO.	PLANO DE REPRESENTACION	FECHA
1	PLANTA DE PISO			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V.	
PROYECTO	PISOS NAVE ASTRAL IV
PLANO NO.	P-001
ESCALA	8/11
PROYECTADO	O.F.C.
REVISADO	
FECHA	19/01/58

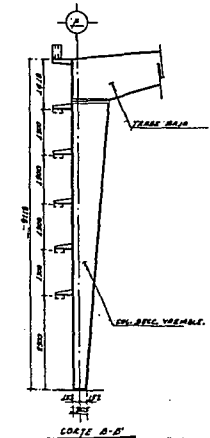
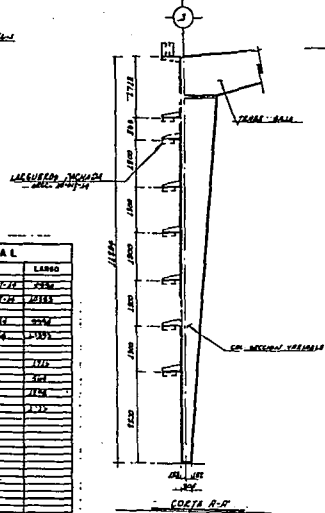
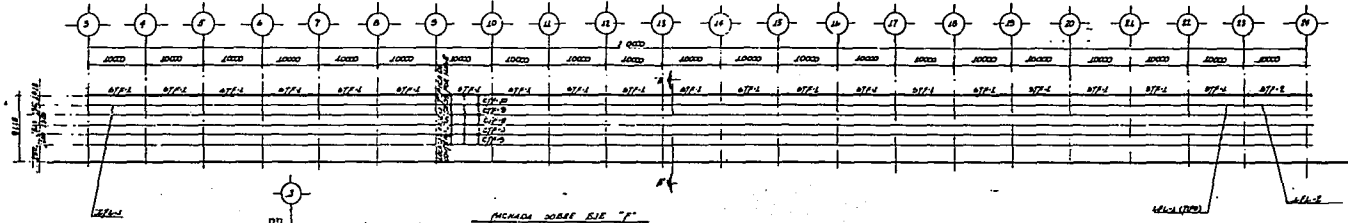
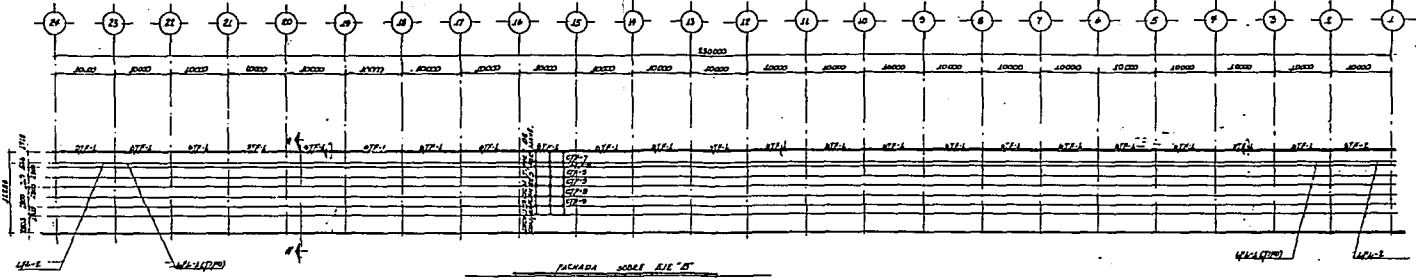


NOTAS:  
 DIMENSIONES EN MILIMETROS.  
 EXCEPCIONES MEDIDAS A ESCALA.

NUM.	REVISIONES	FECHA	PLANO DE DISTRIBUCION	OBRA:
1	ELABORACION DEL DISEÑO			INDUSTRIAS AERIAL, S.A. DE C.V.
2	REVISADO			
3	APROBADO			
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				







**LISTA DE MATERIAL**

M.C.R.	CANT.	DESCRIPCION	LARGO
1001	100	ALAMBRE DE ACERO 1/8" X 1/8"	2500
1002	100	ALAMBRE DE ACERO 1/4" X 1/4"	2500
1003	100	ALAMBRE DE ACERO 3/8" X 3/8"	2500
1004	100	ALAMBRE DE ACERO 1/2" X 1/2"	2500
1005	100	ALAMBRE DE ACERO 5/8" X 5/8"	2500
1006	100	ALAMBRE DE ACERO 3/4" X 3/4"	2500
1007	100	ALAMBRE DE ACERO 7/8" X 7/8"	2500
1008	100	ALAMBRE DE ACERO 1" X 1"	2500
1009	100	ALAMBRE DE ACERO 1 1/8" X 1 1/8"	2500
1010	100	ALAMBRE DE ACERO 1 1/4" X 1 1/4"	2500
1011	100	ALAMBRE DE ACERO 1 3/8" X 1 3/8"	2500
1012	100	ALAMBRE DE ACERO 1 1/2" X 1 1/2"	2500
1013	100	ALAMBRE DE ACERO 1 5/8" X 1 5/8"	2500
1014	100	ALAMBRE DE ACERO 1 3/4" X 1 3/4"	2500
1015	100	ALAMBRE DE ACERO 1 7/8" X 1 7/8"	2500
1016	100	ALAMBRE DE ACERO 2" X 2"	2500
1017	100	ALAMBRE DE ACERO 2 1/8" X 2 1/8"	2500
1018	100	ALAMBRE DE ACERO 2 1/4" X 2 1/4"	2500
1019	100	ALAMBRE DE ACERO 2 3/8" X 2 3/8"	2500
1020	100	ALAMBRE DE ACERO 2 1/2" X 2 1/2"	2500
1021	100	ALAMBRE DE ACERO 2 5/8" X 2 5/8"	2500
1022	100	ALAMBRE DE ACERO 2 3/4" X 2 3/4"	2500
1023	100	ALAMBRE DE ACERO 2 7/8" X 2 7/8"	2500
1024	100	ALAMBRE DE ACERO 3" X 3"	2500
1025	100	ALAMBRE DE ACERO 3 1/8" X 3 1/8"	2500
1026	100	ALAMBRE DE ACERO 3 1/4" X 3 1/4"	2500
1027	100	ALAMBRE DE ACERO 3 3/8" X 3 3/8"	2500
1028	100	ALAMBRE DE ACERO 3 1/2" X 3 1/2"	2500
1029	100	ALAMBRE DE ACERO 3 5/8" X 3 5/8"	2500
1030	100	ALAMBRE DE ACERO 3 3/4" X 3 3/4"	2500
1031	100	ALAMBRE DE ACERO 3 7/8" X 3 7/8"	2500
1032	100	ALAMBRE DE ACERO 4" X 4"	2500
1033	100	ALAMBRE DE ACERO 4 1/8" X 4 1/8"	2500
1034	100	ALAMBRE DE ACERO 4 1/4" X 4 1/4"	2500
1035	100	ALAMBRE DE ACERO 4 3/8" X 4 3/8"	2500
1036	100	ALAMBRE DE ACERO 4 1/2" X 4 1/2"	2500
1037	100	ALAMBRE DE ACERO 4 5/8" X 4 5/8"	2500
1038	100	ALAMBRE DE ACERO 4 3/4" X 4 3/4"	2500
1039	100	ALAMBRE DE ACERO 4 7/8" X 4 7/8"	2500
1040	100	ALAMBRE DE ACERO 5" X 5"	2500

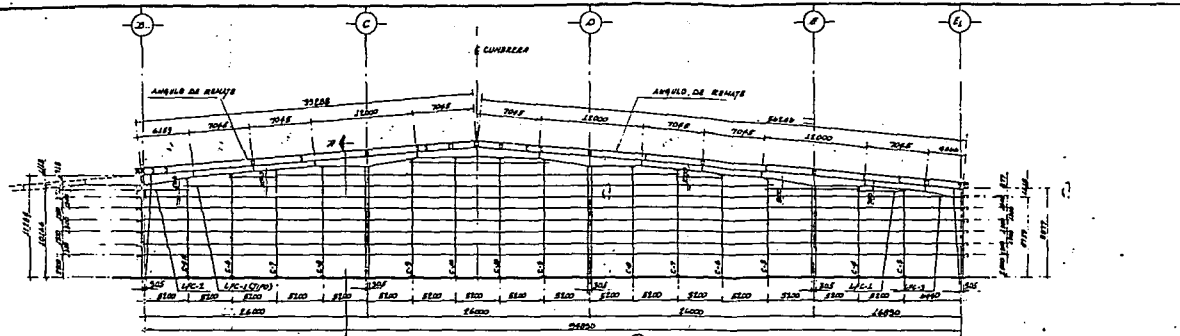
**NOTAS:**  
 1. REVISIONES EN ALGUNAS PARTES.  
 2. VERIFICAR DIMENSIONES Y BUCES.

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	ALAMBRE DE ACERO 1/8" X 1/8"	M	100	0.25	25.00
2	ALAMBRE DE ACERO 1/4" X 1/4"	M	100	0.50	50.00
3	ALAMBRE DE ACERO 3/8" X 3/8"	M	100	0.75	75.00
4	ALAMBRE DE ACERO 1/2" X 1/2"	M	100	1.00	100.00
5	ALAMBRE DE ACERO 5/8" X 5/8"	M	100	1.25	125.00
6	ALAMBRE DE ACERO 3/4" X 3/4"	M	100	1.50	150.00
7	ALAMBRE DE ACERO 7/8" X 7/8"	M	100	1.75	175.00
8	ALAMBRE DE ACERO 1" X 1"	M	100	2.00	200.00
9	ALAMBRE DE ACERO 1 1/8" X 1 1/8"	M	100	2.25	225.00
10	ALAMBRE DE ACERO 1 1/4" X 1 1/4"	M	100	2.50	250.00
11	ALAMBRE DE ACERO 1 3/8" X 1 3/8"	M	100	2.75	275.00
12	ALAMBRE DE ACERO 1 1/2" X 1 1/2"	M	100	3.00	300.00
13	ALAMBRE DE ACERO 1 5/8" X 1 5/8"	M	100	3.25	325.00
14	ALAMBRE DE ACERO 1 3/4" X 1 3/4"	M	100	3.50	350.00
15	ALAMBRE DE ACERO 1 7/8" X 1 7/8"	M	100	3.75	375.00
16	ALAMBRE DE ACERO 2" X 2"	M	100	4.00	400.00
17	ALAMBRE DE ACERO 2 1/8" X 2 1/8"	M	100	4.25	425.00
18	ALAMBRE DE ACERO 2 1/4" X 2 1/4"	M	100	4.50	450.00
19	ALAMBRE DE ACERO 2 3/8" X 2 3/8"	M	100	4.75	475.00
20	ALAMBRE DE ACERO 2 1/2" X 2 1/2"	M	100	5.00	500.00
21	ALAMBRE DE ACERO 2 5/8" X 2 5/8"	M	100	5.25	525.00
22	ALAMBRE DE ACERO 2 3/4" X 2 3/4"	M	100	5.50	550.00
23	ALAMBRE DE ACERO 2 7/8" X 2 7/8"	M	100	5.75	575.00
24	ALAMBRE DE ACERO 3" X 3"	M	100	6.00	600.00
25	ALAMBRE DE ACERO 3 1/8" X 3 1/8"	M	100	6.25	625.00
26	ALAMBRE DE ACERO 3 1/4" X 3 1/4"	M	100	6.50	650.00
27	ALAMBRE DE ACERO 3 3/8" X 3 3/8"	M	100	6.75	675.00
28	ALAMBRE DE ACERO 3 1/2" X 3 1/2"	M	100	7.00	700.00
29	ALAMBRE DE ACERO 3 5/8" X 3 5/8"	M	100	7.25	725.00
30	ALAMBRE DE ACERO 3 3/4" X 3 3/4"	M	100	7.50	750.00
31	ALAMBRE DE ACERO 3 7/8" X 3 7/8"	M	100	7.75	775.00
32	ALAMBRE DE ACERO 4" X 4"	M	100	8.00	800.00
33	ALAMBRE DE ACERO 4 1/8" X 4 1/8"	M	100	8.25	825.00
34	ALAMBRE DE ACERO 4 1/4" X 4 1/4"	M	100	8.50	850.00
35	ALAMBRE DE ACERO 4 3/8" X 4 3/8"	M	100	8.75	875.00
36	ALAMBRE DE ACERO 4 1/2" X 4 1/2"	M	100	9.00	900.00
37	ALAMBRE DE ACERO 4 5/8" X 4 5/8"	M	100	9.25	925.00
38	ALAMBRE DE ACERO 4 3/4" X 4 3/4"	M	100	9.50	950.00
39	ALAMBRE DE ACERO 4 7/8" X 4 7/8"	M	100	9.75	975.00
40	ALAMBRE DE ACERO 5" X 5"	M	100	10.00	1000.00

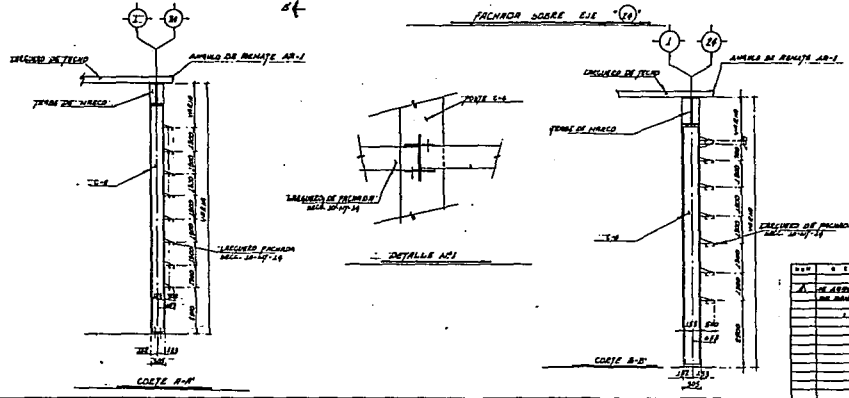
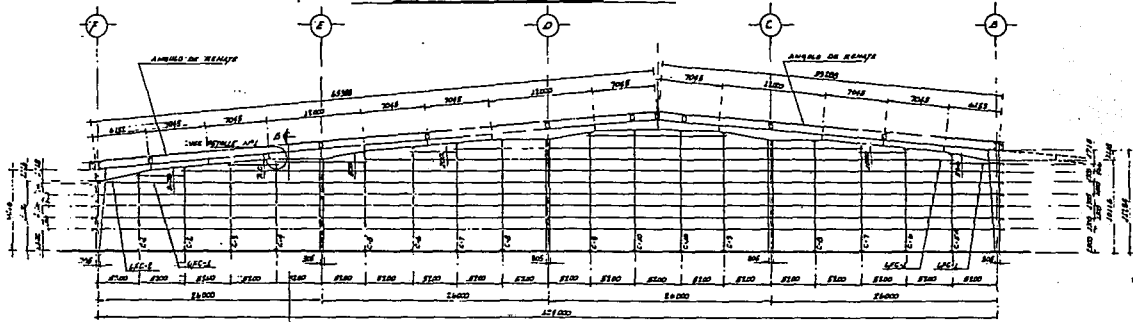
**INDUSTRIA AYTEL, S.A. DE C.V.**  
 (EDIFICIO DE PRODUCCION)

**CONTINUA DE PLANOS ANTERIORES:**

Fecha: 8/28/04  
 Escala: 1/50  
 Autor: J.L.S.  
 Revisor: J.L.S.



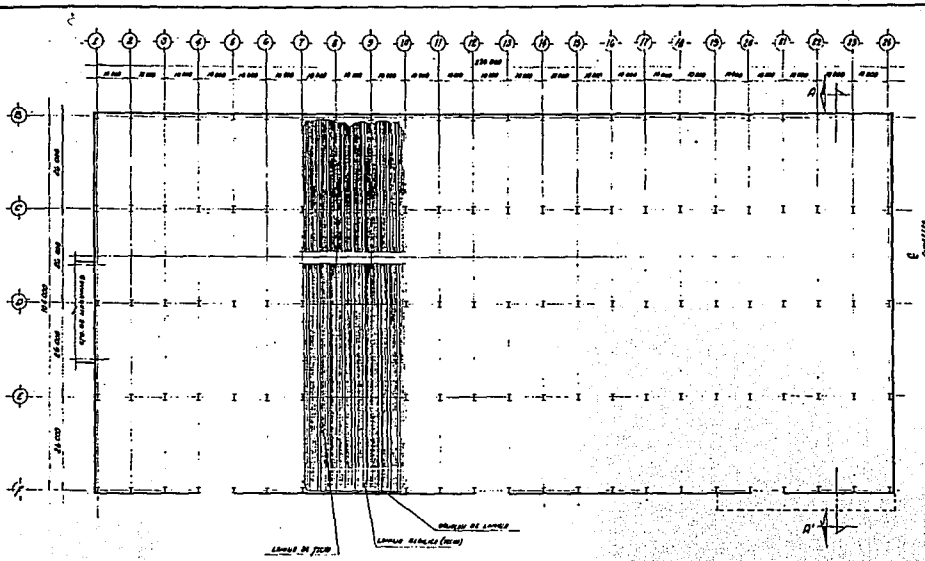
LISTA DE MATERIAL		
MCA. CANT.	DESCRIPCION	LIBRO
101	1	1
102	2	2
103	3	3
104	4	4
105	5	5
106	6	6
107	7	7
108	8	8
109	9	9
110	10	10
111	11	11
112	12	12
113	13	13
114	14	14
115	15	15
116	16	16
117	17	17
118	18	18
119	19	19
120	20	20
121	21	21
122	22	22
123	23	23
124	24	24
125	25	25
126	26	26
127	27	27
128	28	28
129	29	29
130	30	30
131	31	31
132	32	32
133	33	33
134	34	34
135	35	35
136	36	36
137	37	37
138	38	38
139	39	39
140	40	40
141	41	41
142	42	42
143	43	43
144	44	44
145	45	45
146	46	46
147	47	47
148	48	48
149	49	49
150	50	50
151	51	51
152	52	52
153	53	53
154	54	54
155	55	55
156	56	56
157	57	57
158	58	58
159	59	59
160	60	60
161	61	61
162	62	62
163	63	63
164	64	64
165	65	65
166	66	66
167	67	67
168	68	68
169	69	69
170	70	70
171	71	71
172	72	72
173	73	73
174	74	74
175	75	75
176	76	76
177	77	77
178	78	78
179	79	79
180	80	80
181	81	81
182	82	82
183	83	83
184	84	84
185	85	85
186	86	86
187	87	87
188	88	88
189	89	89
190	90	90
191	91	91
192	92	92
193	93	93
194	94	94
195	95	95
196	96	96
197	97	97
198	98	98
199	99	99
200	100	100



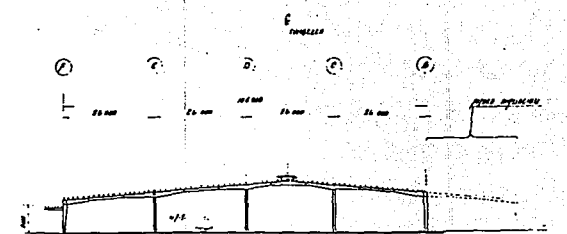
NOTAS:  
 - LAS DIMENSIONES SE TOMAN  
 - MEDIDAS EN MILIMETROS.

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

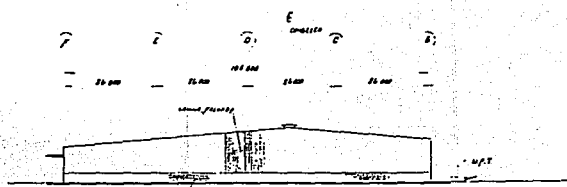




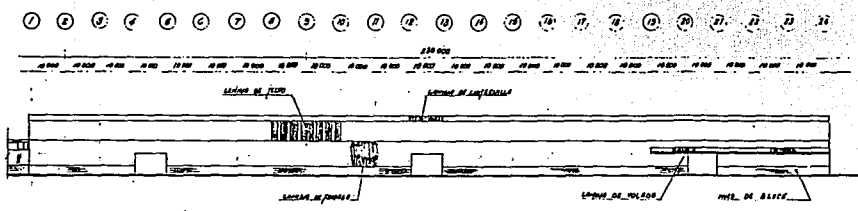
PLANTA ARQUITECTONICA



CORTA A-A'



FACHADA SOBRE EJE "E"



FACHADA SOBRE EJE "F"

NOTAS:  
 DIMENSIONES EN METROS  
 1/4" = 1 METRO DE PUNTO

NO.	REQUISITOS	NO.	PLANO DE EJECUCION
1	...		
2	...		
3	...		
4	...		
5	...		
6	...		
7	...		
8	...		
9	...		
10	...		
11	...		
12	...		
13	...		
14	...		
15	...		
16	...		
17	...		
18	...		
19	...		
20	...		
21	...		
22	...		

DISEÑADO: <i>H. S. DE FELICIANO S.C. DISEÑO P.R.</i>	
NOMBRE: <b>INDUSTRIAS AERIAL S.A. DE C.V.</b>	
PROYECTO: <b>RECONSTRUCCION AVIAE AEREA II</b>	
PLANO NO:	FECHA:
A-001	5/11
PROYECTO:	ESTADO:
INDIA	QUINTANA ROO
UBICACION:	PROYECTO:
J.L.G.S.	INDUSTRIAS
INDIA	
INDIA	







**S.I. INVESTIGACION DE MERCADO**

\*\* Reporte de Exploracion Condensado \*\*  
 Tabulador : QUETZANO, QRO.

Fecha : 29/Dic/72

Página : 1

Ctra. : ( 29% ) : ASTRAL NAVE IV

Fecha : 22 de Julio de 1973  
 Zona : III

I n s t a n o	P r e c i o	V o l u m e n	I m p o r t e
<b>Tipo de Insuno : ( I ) : MATERIALES</b>			
<b>PINTURA ESMALTE ALQUILATICO AMERCOAT No.52</b>			
1-03-0002 PINTURA ESMALTE ALQUILATICO AMERCOAT No.52	22.76	7,849.9650 LTO	178,822.66
1-03-7002 ADELGATADOR AMERCOAT No.65	8.29	784.9785 LTO	6,507.04
<b>***** VARILLAS NORMALES *****</b>			
1-10-0001 VARILLA No.3 (13/8) Ff= 4,200KG/CM2 (0.57KG/M)	1.38	167,267.1430 KG	231,571.43
1-10-0002 VARILLA No.4 (1/2) Ff= 4,200KG/CM2 (0.79KG/M)	1.38	9,725.4290 KG	13,462.48
1-10-0003 VARILLA No.5 (5/8) Ff= 4,200KG/CM2 (1.50KG/M)	1.37	25,472.4360 KG	34,877.28
1-10-0004 VARILLA No.6 (3/4) Ff= 4,200KG/CM2 (2.250KG/M)	1.36	1,475.6000 KG	1,998.82
1-10-0023 CLAVO 2 1/2" A 3 1/2" (2L3P1A/KG-15APZA/KG)	2.73	495.1062 KG.	1,351.45
1-10-0050 CANAL CPS 8"	24.40	116.2680 ML	2,856.96
1-10-0125 ANILLO DE 1 1/2" X 1/8"	2.78	65.4042 KG	181.82
<b>***** ALAMBRES *****</b>			
1-11-0001 ALAMBRE LISO DE 1/4" (No.2). (0.251 KG/M).	1.82	3,148.5454 KG.	5,730.25
1-11-0002 ALAMBRE RECOCIDO CAL 18 (0.0103KG/M)	2.27	5,781.4497 KG	13,123.87
<b>*** REFUERZOS PREFABRICADOS ***</b>			
1-12-0008 MALLA ELIETROSDRABRA 616/10-10	4.50	637.8350 M2	2,870.76
1-12-0012 ESCALEXILLA	1.37	9,790.2480 ML	13,608.44
<b>***** ACERO ESTRUCTURAL *****</b>			
1-14-0001 PLACA COMERCIAL	1.42	355,179.8475 KG	504,263.77
1-14-0007 ACERO REDONDO LISO	1.70	15,200.3700 KG	25,840.66
1-14-0008 LARGUEO CALIDAD COMERCIAL	1.57	142,575.8315 KG	223,844.04
1-14-0009 IPE	1.50	35,187.3283 KG	52,775.97
1-14-0013 TUBO MECANICO	1.71	858.7500 KG	1,459.76
1-14-0015 VARILLA	1.24	8,572.8483 KG	11,514.44
1-14-0019 LANTISA	1.29	43,391.5277 KG	60,314.24
1-14-0025 SOLDADURA DUAL	4.24	2,487.8702 KG	10,536.79
1-14-0076 SOLDADURA CONVENCIONAL	4.45	5,138.8297 KG	22,868.87
1-14-0077 OXIGENO	7.80	721.8230 M3	5,628.70
1-14-0078 GAS CARBONICO	1.68	974.2201 KG	1,636.82
1-14-0051 ABRASIVOS	115.50	29.6483 LOTE	3,426.52
1-14-0025 PINTURA DE TALLER	4.72	6,792.9200 LTO	32,062.52
1-14-0058 INSULACION	12.92	1,248.1184 LOTE	16,125.60
1-14-0057 EMERGEN	12.92	1,001.2518 LOTE	12,926.17
1-14-0110 TORILLERIA	0.08	548,950.0000 KG	43,716.00
<b>***** LANTACION *****</b>			

**S.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

\*\* Reporte de Explosión Condensado \*\*  
 Tabulador : QUERETANO, QRO.

Fecha : 9/31/72

Página : 2

Otra : ( 2% ) : ASTRAL NAVE IV

Fecha : 22 de Julio de 1972  
 Tona : 111

I n s u s o	Precio	Volumen	Importe
<b>Tipo de Insumo : ( 1 ) : MATERIALES</b>			
1-17-0437 LAMINA PINTRO POL. STD 2 ACABADOS 3" LISA CAL.24	MS	21.76	26.0720 ML MS 528.82
1-17-0443 LAMINA PINTRO POL. STD 1 ACABADO 4" LISA CAL.22	MS	26.58	419.0976 ML MS 15,456.32
1-17-0470 LAMINA PINTRO POL. STD 1 ACABADO 4" LISA CAL.24	MS	28.13	757.8300 ML MS 21,313.54
1-17-0470 LAMINA PINTRO POL. STD 2 ACABADOS 4" LISA CAL.24	MS	29.54	578.1824 ML MS 17,470.44
1-17-0474 LAMINA PINTRO POL. STD 2 ACABADOS 4" ACANALADA C.26	MS	26.74	19,205.9080 ML MS 513,588.12
1-17-1059 CORBERA R-101, RN-100/25 CAL.26 POL.STD.	MS	31.75	236.9000 PZA MS 7,568.76
1-17-1101 PIMA DE LAMINACION	MS	0.12	164,589.2976 PZA MS 19,770.72
1-17-1102 RENACE POP	MS	0.08	20,426.1600 PZA MS 1,626.88
1-17-1103 SELLADOR PAR-EL 1/4"	MS	0.48	39,997.5000 ML MS 14,874.97
1-17-1104 SELLADOR SIRA-FLECI JA 1900 ca3)	MS	28.00	377.5781 PZA MS 10,572.15
1-17-1105 ELEMENTOS DE FICACION PARA SPRADUCTO	MS	2.00	487.6000 LOTE MS 974.20
1-17-3017 LAN "ACRILYT" No.18 (INSA R-101 ) DE 1 1/2 DNZ	MS	31.21	6,839.3240 M2 MS 213,455.20
***** FLETES *****			
1-18-0087 FLETE 3A. CLASE 870 KM	MS	99.44	713.6350 TOM MS 70,763.81
1-18-0700 CEBURO (ESTRUCTURA METALICA)	MS	2.50	2,744.7500 PDRC MS 6,861.50
1-18-0991 RCC - EXT (ESTRUCTURA METALICA)	MS	11.50	713.6350 TOM MS 8,206.80
1-18-0992 CUB - RCC (ESTRUCTURA METALICA)	MS	41.40	713.6350 TOM MS 29,844.87
1-18-1241 FLETE INSA A MEXICO (MEXICO, D.F. )	MS	109.67	104.4112 TOM MS 11,452.64
1-18-1900 SERBIO (LAMINACION INSA)	MS	4.00	522.0545 PDRC MS 2,088.23
1-18-1901 RCC - EXT (LAMINACION INSA)	MS	11.50	104.4112 TOM MS 1,200.73
1-18-1902 CAR - RCC (LAMINACION INSA)	MS	20.70	104.4112 TOM MS 2,161.22
1-18-3241 FLETE ACRILICO A MEXICO (D.F. --LOCAL--)	MS	27.86	30.3700 TOM MS 846.11
1-18-3900 DEBLAD (ACRILYT )	MS	4.00	151.8500 PDRC MS 607.40
1-18-3901 RCC - EXT (ACRILYT )	MS	11.50	30.3700 TOM MS 349.25
1-18-3902 CAR - DES (ACRILYT )	MS	20.70	30.3700 TOM MS 628.16
***** AGLUTINANTES *****			
1-20-0001 CEMENTO PORTLAND TIPO 1	MS	306.20	135.8163 TOM. MS 41,858.57
1-20-0002 CEMENTO BLANCO.	MS	452.17	0.5256 TOM MS 242.18
1-20-0003 CALHORA EN SACO	MS	196.12	7.2757 TOM MS 1,426.93
1-20-0005 CEMENTO CRIST	MS	0.70	840.0000 MS MS 588.00
***** ABRIGADOS *****			
1-21-0001 AGUA DE PIPA	MS	5.00	5,526.9754 M3 MS 27,439.89
1-21-0003 GRAVA 3/4"	MS	54.55	116.7575 M3 MS 4,941.06
1-21-0004 TEPETATE DE BANCO	MS	25.27	69,336.4250 M3 MS 1,752,182.00
1-21-0010 ARENA	MS	75.00	162.4408 M3 MS 4,561.01
*** TABIQUES ESTRUCTURALES ***			
1-22-0001 TABIQUE HOJO RECCOCHO	MS	0.35	1,922.0000 PZA MS 676.20
1-22-0010 TABIQUE CUADRIPLAN O SIMILAR	MS	0.73	105,557.2000 PZA MS 78,756.81

5.1 INVESTIGACION DE MERCADO

\*\* Reporte de Explosión Condensado \*\*  
 Tabulador : RIQUETARD, SMO.

Fecha : 9/30/72 Página : 3

Orta : ( 2% ) : ASINAL NAIVE IV Fecha : 22 de Julio de 1972  
 Zona : C13

I n s u s o	Precio	Volumen	Importe
-------------	--------	---------	---------

Tipo de Insumo : ( 1 ) : MATERIALES

\*\*\*\* ADITIVOS PARA CONCRETO \*\*\*\* :

1-27-0007 CURAFEST A330	N\$	2.90	5,408.5940 LT	N\$	15,644.92
1-27-0008 ELASTOFEST	N\$	1.84	1,620.5476 PB	N\$	2,781.81
1-27-0016 FEIFAN	N\$	30.55	607.3200 N2	N\$	18,553.64
1-27-0026 AEROFEST	N\$	11.62	2,550.7200 L10	N\$	29,699.37

\*\*\*\* CONCRETOS PREMEZCLADOS \*\*\*\* :

1-25-0003 CONCRETO PREMEZCLADO RV P/C-200 K6/CM2 AGR. MAL. 3/4" A	N\$	233.93	4,319.9033 M3	N\$	1,010,524.97
-------------------------------------------------------------------	-----	--------	---------------	-----	--------------

TUBERIAS :

1-30-0001 TUBO DE CONCRETO SIMPLE DE 15 CMS DE DIAMETRO	N\$	7.50	73.5000 ML	N\$	551.75
---------------------------------------------------------	-----	------	------------	-----	--------

\*\*\*\*\* TUBERIA ASBESTO--CEMENTO \*\*\*\*\* :

1-37-0503 POLYBUCTO HIDRAULICO DE 25 MM	N\$	4.63	1,146.6000 ML	N\$	5,308.74
-----------------------------------------	-----	------	---------------	-----	----------

LOSETAS INTERCERAMIC :

1-42-0007 LOSETA INTERCERAMIC DE 30 X 30 CM.	N\$	57.44	210.0000 M2	N\$	12,066.60
----------------------------------------------	-----	-------	-------------	-----	-----------

!!!!!!!!!!!! APARATOS SANITARIOS !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! :

1-50-0001 APARATO SANITARIO VITROREX MDO.COLISEO	N\$	470.00	28.0000 PZA	N\$	13,160.00
1-50-0002 LAVABO VITROREX BLANCO MODELO GARDENIA	N\$	245.60	34.0000 PZA	N\$	8,441.60

\*\*\*\*\* MADERA PARA CIEBRA \*\*\*\*\* :

1-60-0001 DUELA 1" x 4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	N\$	2.21	4,935.0889 PF.	N\$	10,906.51
1-60-0005 DARROTE DE 1 1/2" x 4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	N\$	2.21	5,014.2275 PF.	N\$	11,081.45
1-60-0007 POLIN 3 1/2" x 3 1/2" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	N\$	2.20	6,016.6208 PF.	N\$	13,236.53
1-60-0009 CHAPLAN DE MADERA DE PINO 3A. DE 1".	N\$	1.00	7,257.1500 ML.	N\$	7,257.14
1-60-0010 TABLON DE 2"x12" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	N\$	1.89	421.9532 PF.	N\$	797.52
1-60-0011 TRIPLAY DE PINO DE 16 PA. 1 CARA.	N\$	31.76	286.8112 M2.	N\$	9,169.12
1-60-0020 MADERA DE PINO DE 3".	N\$	2.20	1,500.0000 PF.	N\$	3,432.00

VARIOS :

1-09-0022 MARCO Y CONTRAMARCO	N\$	145.00	14.0000 PZA	N\$	2,030.00
-------------------------------	-----	--------	-------------	-----	----------

\*\*\*\* SOLVENTES Y HERRAMIENTA \*\*\*\* :

1-72 0005 DIESEL.	N\$	0.63	2,830.8720 LT.	N\$	1,794.74
-------------------	-----	------	----------------	-----	----------

.. S.1 INVESTIGACION DE MERCADO ..

Fecha : 93/Jul/22		** Reporte de Explosión Condensado **		Pagina : 4
		Tabulador : QUERETARO, QRO.		
Odra : ( 2% ) : ASIRAL NAVE IV		Fecha : 22 de Julio de 1993		
		Tona : 111		
I n s u s o		P r e c i o		V o l u m e n
T i p o d e I n s u s o : ( 1 ) : M A T E R I A L E S				I m p o r t e
1-72-0051 DISCO DE PUNTA DE DIAMANTE DE 12" DIAM.	M\$	1,627.00	6,3768 PZA	M\$ 10,375.05
<b>MUEBLES SANITARIOS.</b>				
1-80-0010 HINCHADOR I.S. NIAGARA.	M\$	310.00	12,0000 PZA	M\$ 3,720.00
1-80-0020 TABLA DE ACERO INOXIDABLE KCA. ORION.	M\$	493.13	12,0000 PZA	M\$ 5,811.56
1-80-0025 COLADERA PARA FISO MELVEI	M\$	175.00	12,0000 PZA	M\$ 2,300.00
1-80-0045 PORTAPAPELERA DE EMPATRAR	M\$	10.20	24,0000 PZA	M\$ 244.80
!!!!!! PUERTAS ESPECIALES !!!!!!!				
1-25-0002 PORTEN CUBREDDIO DE 3.00 X 4.60 MTS DE SECCION	M\$	2,400.00	1,0000 PZA	M\$ 2,400.00
1-85-0003 INTERCEPTOR DE GRASA	M\$	987.17	1,0000 PZA	M\$ 987.17
<b>INST. HIDROSANITARIA</b>				
1-26-0016 CALIDA SANITARIA PARA COLADERA	M\$	275.00	12,0000 SAL	M\$ 3,540.00
<b>HERMIA</b>				
1-90-0024 ESCALONES FORJADOS DE CONCRETO.	M\$	510.00	5,0000 LOTE	M\$ 2,550.00
1-90-0025 ESCALERA METALICA A BASE DE PERFILES METALICOS.	M\$	6,429.74	5,0000 PZA	M\$ 32,148.70
1-90-0026 BARRANDAL METALICO P.E.R.	M\$	214.14	34,8000 M.	M\$ 7,572.41
1-90-0030 PUERTA METALICA DE 2.40 X 0.90 MTS.	M\$	503.00	16,0000 PZA	M\$ 8,048.00
1-90-0040 MAMPARA METALICA DE LAMINA CAL. 14	M\$	216.00	104,6000 M2	M\$ 22,636.80
<b>ELEMENTOS DE HERRERIA</b>				
1-95-0001 PTA.DOBLE DE ALUMINIO DE 1.8 X 2.1 CON FIJO SUPERIOR	M\$	3,506.36	2,0000 PZA	M\$ 7,112.72
1-95-0011 VIGILO CLARO DE 6 MM	M\$	80.00	27,3100 M2	M\$ 2,183.20
1-95-0012 VIGILO CLARO DE 6 MM (FIJO)	M\$	80.00	220,0000 M2	M\$ 17,600.00
1-95-0100 BARRANDAL TUSLAR	M\$	54.00	101,0000 M.	M\$ 5,454.00
1-95-0101 CANCELERIA DE ALUMINIO CON CRISTAL CLARO 6 MM	M\$	350.00	220,0000 M2	M\$ 77,000.00
1-95-0102 CANCELERIA ALUMINIO TIPO PERSIANA	M\$	350.00	27,3100 M2	M\$ 9,528.50
1-95-0103 PUERTA DE ALUMINIO DE 0.90 X 2.1 CON FIJO SUPERIOR	M\$	1,263.55	1,0000 PZA	M\$ 1,263.55
Total Tipo de Insumo :				M\$ 5,855,763.12



5.1 INVESTIGACION DE MERCADO

\*\* Reporte de Explosión Condensado \*\*

Fecha : 02/Jul/22 Tabulador : QUETZALO, QDO. Pagina : 5

Obra : ( 2% ) : ASTRAL WAVE IV Fecha : 22 de Julio de 1973  
Zona : ( 1 )

I n s u m o	Precio	Valores	Importe
-------------	--------	---------	---------

Tipo de Insumo : ( 2 ) : MANO DE OBRA

\*\*\*\*\* MANO DE OBRA \*\*\*\*\* :

2 01-0001 PEON	M\$	20.73	2,464,3211	JOR	M\$	51,087.37
2-01-0002 AYUDANTE GENERAL	M\$	22.81	7,340,2410	JOR	M\$	168,184.04
2 01-0003 OFICIAL ALBANIL	M\$	29.24	3,442,0793	JOR	M\$	100,646.37
2-01-0004 AYUDANTE DE CARPINTERO	M\$	27.20	750,1651	JOR	M\$	6,804.49
2 01-0005 CARPINTERO DE OBRA NEGRA	M\$	27.20	250,1651	JOR	M\$	6,804.49
2-01-0006 AYUDANTE DE FERRERO	M\$	25.12	1,091,7504	JOR	M\$	27,424.75
2 01-0007 OFICIAL FERRERO	M\$	28.16	1,091,7504	JOR	M\$	30,743.79
2-01-0020 AYUDANTE COLOCADOR.	M\$	25.12	35,7400	JOR	M\$	877.79
2 01-0021 OFICIAL COLOCADOR DE PISOZ.	M\$	28.56	35,7400	JOR	M\$	1,029.73
2-01-0031 OPERADOR DE EQUIPO REMOR	M\$	28.76	20,7955	JOR	M\$	607.00

\*\*\* PORCENTAJES MANO DE OBRA \*\*\* :

2 09-0001 CABO DE OFICIOS	M\$	30.82	796,1774	JOR	M\$	24,532.26
---------------------------	-----	-------	----------	-----	-----	-----------

\*\*\*\*\* MANO DE OBRA ESTRUCTURA METALICA \*\*\*\*\* :

2-50-0001 MANO DE OBRA DE TALLER	M\$	4.83	29,012,7255	HR	M\$	115,015.05
2 50-0002 CABO EST. NET.	M\$	112.22	129,2281	JOR	M\$	14,501.65
2-50-0004 AYUDANTE SOLDADOR	M\$	45.54	160,9412	JOR	M\$	7,329.75
2 50-0005 SOLDADOR	M\$	62.98	160,9412	JOR	M\$	10,136.07
2-50-0020 AYUDANTE MONTADOR	M\$	45.54	643,7651	JOR	M\$	29,317.06
2 50-0021 OFICIAL MONTADOR	M\$	101.53	643,7651	JOR	M\$	65,311.47
2-50-0040 AYUDANTE LAMINADOR	M\$	52.76	1,221,0619	JOR	M\$	64,423.23
2 50-0041 OFICIAL LAMINADOR	M\$	105.51	712,8480	JOR	M\$	75,212.61
2-50-0060 AYUDANTE DE PINTOR	M\$	25.76	548,9500	JOR	M\$	19,630.65
2 50-0061 OFICIAL PINTOR	M\$	62.98	548,9500	JOR	M\$	34,572.87

Total Tipo de Insumo : M\$ 851,237.81

5.1 INVESTIGACION DE MERCADO

\*\* Reporte de Explosión Condensado \*\*  
 Tabulador : QUETZARO, QRO.

Fecha : 9/30/72

Page : 6

Cara : ( 274 ) : ASTRAL NAVE IV

Fecha : 22 de Julio de 1973  
 Zona : ( 11 )

I n s u m o	P r e c i o	V o l u m e n	I m p o r t e
Tipo de Insumo : ( 3 ) : HERRAMIENTA Y EQUIPO			
***** HERRAMIENTA *****			
3-01-0001 HERRAMIENTA MEXOR	N	3.0000 X2	K\$ 12,400.00
3-01-0005 CARRETE DE HILO PARA TIRAZO	M\$ 15.20	45.7076 PZA	K\$ 674.79
3-01-0007 ANDAMIO TURKJAR	M\$ 2.00	133.1800 JOM	K\$ 266.36
***** MAQUINARIA PESADA. *****			
3-02-0001 TRACTOR SOBRE ORUCOS MCA. CAT. D-SH	M\$ 205.92	1,269.0116 HR	K\$ 265,433.76
3-02-0002 CARGADOR FRONTAL/MECATICOS CAT. 92AE	M\$ 73.42	74.0995 HR	K\$ 5,437.73
3-02-0003 COMPACTADOR VIBRATORIO CA-25	M\$ 55.75	2,193.7166 HR	K\$ 122,740.91
3-02-0016 CAMION DE VOLTEO DE 6 K3.	M\$ 49.38	4,683.9704 HR.	K\$ 550,123.20
***** EQUIPO PARA CONCRETO *****			
3-03-0002 REVOLVEDORA DE 1 SACO	M\$ 7.50	182.9303 HR	K\$ 1,722.00
3-03-0004 VIBRADOR DE GASOLINA	M\$ 7.51	2,749.4323 HR	K\$ 29,648.26
3-03-0015 CORTADORA DE CONCRETO	M\$ 12.66	640.5302 HR	K\$ 7,968.00
HERRAMIENTA MEXOR			
3-05-0010 COMPACTADOR DE PLACA CA-13	M\$ 4.53	495.0720 HR	K\$ 4,288.55
EQUIPO MAYOR DE TALLER			
3-50-0002 EQUIPO MAYOR DE TALLER	M	230.0000 X2	K\$ 265,074.02
--- EQUIPO DE MONTAJE Y LAMINACION ---			
3-51-0002 SOLDADORA ELECTRICA	M\$ 3.25	1,287.5655 HR	K\$ 4,184.56
3-51-0004 EQUIPO DE CORTE	M\$ 2.50	592.5000 HR	K\$ 1,441.25
3-51-0005 TARRAZAG	M\$ 3.57	592.5000 HR	K\$ 2,115.23
3-51-0006 PRENSA	M\$ 1.00	592.5000 HR	K\$ 592.50
3-51-0010 DOBLADORA DE LAMINA	M\$ 6.40	437.2353 HR	K\$ 2,798.32
3-51-0020 COMPRESOR PARA PINTURA CON TINA Y DOS PISTOLAS	M\$ 3.79	4,391.6000 HR	K\$ 16,644.16
3-51-0021 TORRE DE TRABAJO DE 12.00ts DE ALTURA	M\$ 36.73	709.8761 JOM	K\$ 21,815.09
3-51-0026 BRUJA 20 TON	M\$ 200.00	1,287.5655 HR	K\$ 257,513.11
Total Tipo de Insumo : K\$			1,563,487.66

S.1 INVESTIGACION DE MERCADO

Fecha : 93/Jul/22		** Reporte de Explosion Condensado **		Pagina : 7	
		Tabulador : RUCETAZO, GBO.			
Obra : ( 294 ) : ASTRAL WAVE IV				Fecha : 22 de Julio de 1993	
				Zona : (11)	
I n s u s o		P r e c i o		V o l u m e n	
T i p o d e I n s u s o : ( 7 ) : P O R C E N T A J E S				I m p o r t e	
!!!!!!!!!!!! SUBCONTRATO !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!					
7-01-0001 FALSO PLAFON TABLADO TEXTURIZADO	M	40.87	830.5400	M2	M\$ 33,944.17
7-01-0002 CALIDA HIDRAULICA	M	400.00	83.0000	CM	M\$ 33,200.00
7-01-0004 MATERIALES MISCELANEOS	M		5.0000	tl	M\$ 1,677.16
INDIRECTO SUBCONTRATISTA PINTOR					
7-51-0001 INDIRECTO SUBCONTRATISTA PINTOR	M	10.18	8,234.2500	POIC	M\$ 83,824.67
					Total Tipo de Insumo : M\$ 152,666.00
					Total Obra : (->) : M\$ 8,423,154.59

5.1 INVESTIGACION DE MERCADO

** Reporte de Explotacion Condensado **			
Fecha : 93/Jul/22	Tabulador : QUERETANO, G.D.		Pagina : 4
Obra : ( 294 ) : ASTRAL NAVE IV	Fecha : 22 de Julio de 1993		Zona : (1)
Tipo de Insumo	No. Insumos	Importe	Porcentaje
MATERIALES	102	MS 5,625,763.12	67.519 %
MANO DE OBRA	21	MS 651,237.81	10.105 %
HERRAMIENTA Y EQUIPO	20	MS 1,503,487.66	18.561 %
FORCENTAJES	4	MS 152,666.00	1.815 %
Total Obra :	147	MS 8,423,154.59	100.000 %

SUM250

( ASCA )

## 5.2 INTEGRACION DE CUADRILLAS

### SALARIO REAL

El costo de la mano de obra es hasta cierto punto bastante complicada ya que tiene diferentes variaciones ya sea en la dificultad para la realización en la magnitud de la obra, en el riesgo, en las condiciones climatológicas, etc. Todas estas condiciones afectan directamente o indirectamente el valor de la mano de obra.

Para determinar el salario real tenemos:

Salario Real = Salario Base + Prestaciones

De acuerdo a la ley federal del trabajo se dice que:

Salario.- Es la redistribución que debe pagar el patrón al empleado por sus servicios prestados.

Salario Mínimo.- Es el que debe satisfacer las necesidades de un jefe de familia en un orden de material, social y cultural y su jornal es de 8 hrs. máximo.

### ANALIZANDO EL SALARIO DIARIO TOTAL ENCONTRAREMOS:

Salario Diario Total = Salario Diario Base + Prestaciones X factor de salario real.

Por tanto  $SDT = (SDB + PRE) FSR$

#### a) SALARIO DIARIO BASE

El SDB, en la República Mexicana y para la Industria de la Construcción esta reglamentado a través de la Comisión Nacional de Salarios mínimos y actualmente esta comisión define también, los salarios mínimos profesionales, que incluyen los salarios por especialidades mas comunes en la Construcción.

Para la actualización anual de estos salarios se ha dividido en la República Mexicana en III zonas económicas, las cuales son estudiadas por un Presidente, un Director Técnico y un Consejo de Representantes, los cuales en números de 10 por los trabajadores y de 10 por los patronos definen de común acuerdo los salarios mínimos profesionales para el periodo a regir.

#### PRESTACIONES Y DERECHOS

- 1) Prima Vacacional
- 2) Aguinaldo
- 3) I.M.S.S.
- 4) I.S.R.P.
- 5) Guarderías
- 6) Infonavit
- 7) Seguro para el retiro (SAR)

## b) PRESTACIONES Y DERECHOS

Las prestaciones y derechos a la mano de obra, representan una forma de justicia social a la clase trabajadora, que para cumplir adecuadamente, se hará necesario considerarlas en la determinación de nuestro costo.

Dado que las prestaciones son crecientes y dinámicas, deberemos exponer un sistema que permita actualizarlas en cada planteamiento económico. A la fecha se puede considerar como principales prestaciones que debe cubrir el patrón a las siguientes:

### I) PRIMA VACACIONAL

La ley federal de trabajo en su artículo 80 indica.

Artículo 80. "Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de 25% sobre los salarios que le correspondan durante el periodo de vacaciones".

Si valuamos el 25% de 6 días/365 días =  $0.0411 \times 100 = 0.41\%$ .

### II) La Ley Federal del Trabajo en su artículo 37 indica.

Artículo 37. "Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día 20 de Diciembre equivalente a 15 días de salario por lo menos".

Los que hayan cumplido el año de servicio tendrán derecho a que se les pague en proporción a tiempo trabajado".

Si valuamos 15 días de aguinaldo 365 días =  $0.411 \times 100 = 4.11\%$

### III) SEGURO SOCIAL 19.725% 24.225

En el año de 1963 se implanto la ley del Seguro Social que cubre los siguientes seguros.

- a) Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- b) Enfermedades no profesionales y maternidad.
- c) Invalides, muerte, vejes
- d) Cesantía en edad avanzada.

Los cuales son cubiertos entre el estado, el trabajador y el patrón en esta ultima aportación la que deberá incluirse en el costo de la mano de obra.

Por lo tanto, sobre los salarios pagados, prima dominical (en caso de laborar los domingos), aguinaldo, prima vacacional, com - pensaciones, gratificaciones, Prima alimenticia y viáticos, el patrón deberá aportar el 24.225 del cual retendrá el 4.500% solamente al trabajador que perciba un salario mayor al mínimo, para cumplir con el precepto señalado por la Ley Federal del Trabajo de que el salario mínimo no deberá sufrir ninguna reducción.

**IV) IMPUESTO SOBRE REMUNERACIONES PAGADAS (1%)**

Este impuesto indudablemente no es una prestación, mas al estar definido en el porcentaje (actual 1%) creemos conveniente asimilarlo en este inciso así como también sugerimos incluir en este rublo cualquier otro impuesto estatal sobre la mano de obra.

El ISR se aplica sobre la remuneración total incluyendo prima dominical (en su caso), aguinaldo, prima vacacional, participación de utilidades a los trabajadores, compensaciones, gratificaciones, prima alimenticia y viáticos.

**V) GUARDERIAS**

A partir del sexto bimestre de 1972, se inicio la aplicación (valor actual del 1% sobre sueldos y salarios base, para el sostenimiento de guarderías de hijos de trabajadores del IMSS.

**VI) INFONAVIT (5%)**

Esta cuota patronal tiene un origen semejante al del IMSS, por lo tanto debe incluirse en el costo directo, en este caso como es tesis de obra privada, mas en obra publica. La Sepenal en el Diario Oficial del 26 de Octubre de 1972 lo considero no reflejable y por lo tanto asimilable en la utilidad.

FACTOR DE SALARIO REAL

DIAS PAGADOS

Salario	365.00
Prima Vacacional 25% de 6 días	1.50
Aguinaldo	15.00

T O T A L 381.50

Días Trabajados	
Días Calendario	365.00
Domingos	-52.00
Descansos por ley (Ene 6, Feb 5, Mayo 1 <sup>o</sup> , Sep. 18, Nov. 2, Dic. 25, Dic. 1 <sup>o</sup> c/6 años)	- 7.17
Vacaciones	- 6.00
Periodos por Costumbre	- 3.00
Periodo por Lluvias	- 2.00

T O T A L 294.83 \*\*\*

\*\* Aplicado en la tabla de Factor de Salario Real.  
Columna N



C A T E G O R I A	A	B	C	D	E	F	H
	SALARIO BASE	PERCEPCION ANUAL RX 365	FRINA UACRACIONAL RX 1.5	GRATIF. ANUAL RX 1.5	T.DEVENGADO ANUAL B+C+D	CUOTA INHS EXO 19725 EXO 24225	S.A.R EXO 02
1.- PEON	\$12.05	\$4,398.25	\$ 18.08	\$180.75	\$ 4,597.08	\$ 1,113.64	\$ 91.94
2. AYUDANTE B	13.72	5,007.80	20.58	205.80	5,234.18	1,032.44	104.60
3. AYUDANTE A	15.11	5,515.15	22.67	226.65	5,764.47	1,137.04	115.29
4. OFICIAL ALBANIL	17.59	6,420.35	26.39	263.85	6,710.59	1,323.66	134.21
5. OFICIAL CARPINTERO	16.36	5,971.40	24.54	245.80	6,241.34	1,231.10	124.83
6. OFICIAL FERRERO	16.94	6,186.10	25.41	254.10	6,462.61	1,274.75	129.25
7. OFICIAL AZULEJERO	17.18	6,270.70	25.77	257.70	6,554.17	1,292.81	131.08
8. OFICIAL YESERO	16.27	5,938.55	24.41	244.05	6,207.01	1,244.33	124.10
9. OFICIAL PINTOR	16.77	6,121.05	25.16	251.55	6,397.76	1,261.96	127.96
10. OFICIAL HERRERO	16.94	6,183.10	25.41	254.10	6,462.61	1,274.75	129.25
11. OFICIAL SOLDADOR	17.35	6,332.75	26.03	260.25	6,619.03	1,305.60	132.38
12. OFICIAL PLOMERO	16.33	6,150.25	25.28	252.75	6,428.28	1,267.98	128.57
13. ELECTRICISTA	17.18	6,270.70	25.77	257.70	6,534.17	1,292.81	131.08
14. VIDRIERO	19.40	7,081.00	29.10	291.00	7,401.10	1,459.87	148.02
15. BODEGUERO	15.86	5,778.90	23.79	237.90	6,050.59	1,193.48	121.01
16. CABO	18.54	6,767.10	27.81	278.10	7,073.15	1,395.15	141.46
17. MAESTRO	36.15	3,194.75	34.23	552.25	13,791.23	2,720.32	275.82
18. OPERADOR EQUIPO LIGERO	17.42	6,358.30	26.13	261.30	6,645.73	1,310.87	66.46
19. OPERADOR EQUIPO PESADO	25.55	9,325.75	38.33	383.25	9,447.33	1,922.66	194.95

I ISPT EXO.01	J GUARDERIA EXO.01	K INFONAVIT BMO.05	L ANUAL CON INFONAVIT E+F+G+H+I+J	M ANUAL SIN INFONAVIT E+F+G+H+I+J	N SALARIO REAL L/294.83	O SALARIO REAL M/294.83	P FACTOR N/A	Q FACTOR O/A
45.79	43.98	219.91	6.112.52	5.892.41	20.73	19.99	1.720.53	1.658.63
52.34	50.08	250.39	6.724.12	6.473.73	22.81	21.96	1.662.30	1.600.40
57.64	55.15	275.76	7.405.35	7.129.59	25.12	24.18	1.662.30	1.600.40
67.11	64.20	321.02	8.620.79	8.299.27	29.24	28.15	1.662.30	1.600.40
62.41	59.71	298.57	8.017.97	7.719.40	27.20	26.18	1.662.30	1.600.40
64.63	61.83	309.16	8.302.22	7.993.07	28.16	27.11	1.662.30	1.600.40
65.54	62.71	313.54	8.419.85	8.106.31	28.56	27.49	1.662.30	1.600.40
62.07	59.39	296.99	7.937.86	7.676.93	27.05	26.04	1.662.30	1.600.40
63.98	61.21	306.05	8.218.91	7.912.06	27.88	26.84	1.662.30	1.600.40
64.63	61.83	309.16	8.302.22	7.993.07	28.16	27.11	1.662.30	1.600.40
66.19	63.39	316.64	8.503.16	8.186.53	28.84	27.77	1.662.30	1.600.40
64.28	61.50	307.51	8.258.12	7.950.60	28.01	26.97	1.662.30	1.600.40
65.54	62.71	313.54	8.419.85	8.106.31	28.56	27.49	1.662.30	1.600.40
74.01	70.81	354.05	9.807.86	9.153.81	32.25	31.05	1.662.30	1.600.40
48.51	47.89	289.45	7.772.92	7.483.48	26.36	25.38	1.662.30	1.600.40
70.73	67.67	338.36	9.086.38	8.748.02	30.82	29.67	1.662.30	1.600.40
137.91	131.95	659.74	17.716.74	17.057.23	60.09	57.85	1.662.30	1.600.40
86.46	83.58	317.92	8.537.47	8.219.56	28.96	27.88	1.662.30	1.600.40
97.47	93.26	466.29	12.521.95	12.055.66	42.47	40.89	1.662.30	1.600.40

\*\* 5.2 INTEGRACION DE CUADRILLAS \*\*

Costo de Tarjetas : ASIRAL NAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1 Pagina : 110

Tarjeta : 5 01 001 CUAD. Mal (PEM)	Unidad	i	300
I n s u a o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (\$)
2010001 PEM	1,00000000 JOR M\$	20.73 M\$	20.73 93.06
2090001 CABO DE OFICIOS	0,05000000 JOR M\$	30.62 M\$	1.54 6.92
Total : (2) MCMO DE OBRA			22.27 100.00
COSTO DIRCCIO			22.27 100.00

(\*\* DIECISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DIECISEIS CENTAVOS EN N.N. \*\*)

\*\* 5.2 INTEGRACION DE CUADRILLAS \*\*

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1

Fecha : 93/Jul/22

Página : 111

Tarjeta : 5 01 002 CUD. No.2 ALDANILYAYUD.		Unidad :		ZOR	
I n s u a o	Cantidad	Precio	Importe	ISI	
2010002 AYUDANTE GENERAL	1.00000000 ZOR	KS 22.81	MS 41.37		
2010003 OFICIAL ALBANIL	1.00000000 ZOR	KS 29.24	MS 53.04		
2090001 CABO DE OFICIOS	0.10000000 ZOR	KS 30.82	MS 5.39		
Total : (2) MANO DE OBRA			MS 55.13		100.00

COSTO DIRECTO : MS 55.13 100.00

(\*\* DICCISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS\_PESOS DICCISEIS CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.2 - INTEGRACION DE CUADRILLAS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV				
Fecha : 03/01/22			Tabulador : QUACETANO, QCO. Zona : 1	
Tarjeta : 5 01 003 CUAD. No.3 CARPINTERO 4 AYUDANTE			Pagina : 112	
Insumo	Cantidad	Unidad	Precio	Importe (Q)
2010004 AYUDANTE DE CARPINTERO	1,00000000	JOR M\$	27.20 M\$	27.20 47.32
2010005 CARPINTERO DE OBRA NEGRA	1,00000000	JOR M\$	27.20 M\$	27.20 47.32
2090001 CASO DE OFICIOS	0,10000000	JOR M\$	50.62 M\$	5.06 5.53
Total : 123 MAHO DE OBRA			1 M\$	57.46 100.00
COSTO DIRECTO			1 M\$	57.46 100.00

(\*\* DICEISES MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DICEISEIS CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.2 INTEGRACION DE CUADRILLAS

Costo de Tarjetas : ASIRAL MAVE IV  
 Fecha : 93/01/22      Teblador : QUERETASO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 113

Tarjeta : 5 01 004		CUD. No.4 FIERR-AYUD. OFICIAL FIERREDO AYUDANTE DE FIERREDO.		Unidad	JOR
Insumo	Cantidad	Precio	Importe (\$)		
2010005 AYUDANTE DE FIERREDO	1.00000000 JOR	Ms 25.12	Ms	25.12	44.57
2010007 OFICIAL FIERREDO	1.00000000 JOR	Ms 28.16	Ms	28.16	49.95
2900001 CABO DE OFICIOS	0.10000000 JOR	Ms 30.62	Ms	3.06	5.46
Total : (2) MANO DE OBRA				Ms	56.36 100.00
COSTO DIRECTO				Ms	56.36 100.00

(\*\* DIECISIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DIECISIS CENTAVOS EX N.N. \*\*)

\*\* 5.2 INTEGRACION DE CUADRILLAS \*\*

Costo de Tarjetas : ASIRAL HAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : QUESETARO, Q90. Zona : 1 Pagina : 114

Tarjeta : 5 01 011 CUAD. N.11 COLOCADOR  
 OFICIAL COLOCADOR y AYUDANTE. Unidad : JOR

Insumo	Cantidad	Precio	Importe	(M)
2010020 AYUDANTE COLOCADOR.	1.00000000 JOR	25.12 M\$	25.12	44.75
2010021 OFICIAL COLOCADOR DE PISOS.	1.00000000 JOR	28.56 M\$	28.56	50.32
2090001 CABO DE OFICIOS	0.10000000 JOR	30.82 M\$	3.08	5.43
Total : 121 M20 DE OBRA			56.76	100.00
COSTO DIRECTO			56.76	100.00

(\*\* DICCISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DICCISEIS CENTAVOS EN N.N. \*\*)

5.2 INTEGRACION DE CUADRILLAS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22      Tabulador : BUCPETASO, Q2D.      Zona : 1      Pagina : 115

Tarjeta : 5 01 03% CUAD. N.3% ALBANEL * % AYUDANTES I OFICIAL * % AYUDANTES.		Unidad	JOR
I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (2)
2010002 AYUDANTE GENERAL	4.00000000 JOR N6	22.61 N6	91.24 71.18
2010003 OFICIAL ALBANEL	1.00000000 JOR N6	29.26 N6	29.26 22.61
2090001 CABO DE OFICIOS	0.75000000 JOR N6	30.62 N6	7.71 6.01
Total : 121 M30 DE DERA		: N6	128.19 100.00
COSTO DIRECTO		: N6	128.19 100.00

(\*\* DICIETEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DICIETEIS CENTAVOS EN N.M. \*\*)



5.2 - INTEGRACION DE CUADRILLAS

Costo de Tarjetas : ASIRAL WAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : QUEPETAPO, QCS. Zona : 1 Pagina : 116

Tarjeta : 5 01 040	CURS.No. NO OPERADORA AYUDANCIAS	Unidad	JOR.
I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (M)
2010001 PEDR	4,00000000	JOR M	20.73 M 82.92 69.34
2010001 OPERADOR DE EQUIPO MENOR	1,00000000	JOR M	26.90 M 26.90 24.22
2090001 CABO DE OFICIOS	0,25000000	JOR M	30.82 M 7.71 6.45
Total : 127 MODO DE OBRA			M 119.59 100.00
COSTO DIRECTO			M 119.59 100.00

(\*\* DICISEIS MIL CUCENTAY NUEVE NUEVOS PESOS DICISEIS CENTAVOS EN M.N. \*\*)

### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV TERRACERIA PLANO: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUERETARO, QRO. CUANTIFICO: CS.R FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO: \_\_\_\_\_ HOJA 1 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	EJE	ENTRE EJE	EJE						
<b>TERRACERIAS</b>									
Trazo y Nivelación del Terreno									
	B-F	1	24	234.00	108.00				5,272.00 M2
	Cuanto Mag.			28.00	136.00				728.00 M2
	Comedor			28.00	22.00				616.00 M2
							TOTAL		26,616.00 M2
Excavación y Carga									
de Material Tipo "A"									
	B-F	1	24	234.00	108.00	1.50			38,918.88 M3
	Cuanto Mag.			28.00	26.00	1.50			1,092.00 M3
	Comedor			28.00	22.00				924.00 M3
							TOTAL		40,935.00 M3
Compactación del Terreno Natural									
	IDEM								26,616.00 M2
Acarreo de Material									
Producto de la Excavación									
						Vol. Exca. X 1.30			
	B-F	1	24	38,918.88 M3	X 1.30				50,594.54 M3
	Cuanto de Mag.			1,092.00 M3	X 1.30				1,419.60 M3
	Comedor			924.00 M3	X 1.30				1,201.20 M3
							TOTAL		53,215.34 M3
OBSERVACION:									

### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUERETARO, QRO. CUANTIFICO: CSR FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO: \_\_\_\_\_ HOJA 2 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO					C R O Q U I S
	EJE	ENTRE EJE	EJE							
Acceso a Kilómetros										
Subcuentas de material pro-	Nive	cte.	mq.	col.	Acero	X 7 m.				
ducto de la excavación y concreto				53.215	34	X 6 m.		TOTAL	319,292	09 M3
Mezclamiento en caja	Nive			234.00	108.00	2.00			50,544	00 M3
a base de rollo con terrate	Cta.	Max		28.00	26.00	2.00			1,456	00 M3
en capas de 30 cm al 9%	conector			28.00	22.00	2.00			1,232	00 M3
	Talud			(0.50	X 0.50	842			105.25	M3
								TOTAL	53,337	05 M3
Trazo y Nivelación	B-F	1	24	230	104				23,900	M2
Excavación a Mano en capas de cimentación en terreno A - B de 0.00 a 200 mts.	B-F	1	24	250	2.50	1.70	120 pza.	1,275	M2	
Plantilla de concreto f'c 100 kg/cm2 de 5 cm. de espesor	B-F	1	24	250	2.50	120 pza.		760	M2	
Habilitado y armado de acero de refuerzo en - cimentación del No. 3 y 4									12,625	Kg
No. 5 y 6									20,749	Kg
OBSERVACION:										





### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO:                      N°:                       
 UBICACION: QUIRETARO, ORD. CUANTIFICO: OSR: FECHA:                       
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO:                      HOJA 5 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	EJE	ENTRE EJE	EJE						
Curado de Concreto con curafest rojo en zapatas de cimentación	B-F	1	24		100m Cimentación			873.12	M2
					Superficie Zapata 2.00 X 2.00	120 pza.		480.00	M2
							TOTAL	1353.12	M2
Dala de Cimentación D-2 de concreto f'c 200 armado con 4 vars # 4 y 2 vars. # 3 Estribos # 2 20 30 X 50	B-F	1	24	230	X 2			460.00	M1
	1 X 2	B	F	104	X 2			208.00	
							TOTAL	668.00	M1
Relleno Compactado con material producto de la excavación	B-F	1	24		Volúmen Exc. menos Volúmen de Concreto			1,275.00	M3
								188.07	M3
							TOTAL	1,086.93	M3
Carga y acarreo de material producto de la excavación al 1"					Vol de Concreto	188.07 M3 X 1.30		244.89	M3
Acarreo Mn Subsecuentes					(7kn)	244.49 X 7		1,711.44	M3 - Km
OBSERVACION:									

### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO:                      Nº                       
 UBICACION: QUERETARO, ORD. CUANTIFICO: GSR. FECHA:                       
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO:                      HOJA 6 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O O U I S
	ENTRE								
	EJE	EJE	EJE						
<b>P I S O S</b>									
Piso de concreto f'c=									
200 Kg/cm2 premezclado	B-F	1	24	230	104			23.920	M2
de 15 cm de espesor	B-C	16	17	26	10			260	M2
							TOTAL	23.660	M2
<b>Piso de Concreto f'c=</b>									
200 Kg/cm2 premezclado									
de 20 cm de espesor	B-C	16	17	26	10		TOTAL	260.00	M2
<b>Curado de concreto con</b>									
Curafest Rojo	B-F	1	24	230	104		TOTAL	23.920	M2
<b>Habilitado y armado</b>									
de acero de refuerzo				4.33	0.25 = 18 pzas.	5.50		99.00	Ml
de 3/8" en Pisos	1	losa	#3	5.00	0.25 = 21 pzas.	4.83		101.43	Ml
								200.43	ML
								0.556	Kg/ML
			Area	4.33X5.00=21.65					
							TOTAL	111.44	Kg/losa
			111.44 Kg/Area=5.15						
				5.15 Kg/M2 X 23.660 M2				121.849	Kg
				10.30 Kg/M2 X 260 M2				2.678	Kg
							TOTAL	124.527	Kg
OBSERVACION:									

### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUEBETARD, ORD. CUANTIFICO: GSR. FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO: \_\_\_\_\_ HOJA 7 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	EJE	ENTRE	EJE						
	EJE	EJE	EJE						
<b>P I S O S</b>									
Junta aserrada (J.A.) en losa de pisc; de 25 cm de prof.	B-F	1	24	230	12				2,760 ML
	B-F	1	24	104	23				2,392 ML
								TOTAL	5,152 ML
Junta de Dilatación de 15 cm de espesor (J.B.)	4,5,9,11	B-F	104	4					416
	4,16,18,21	B-F	104	4					416
	B	F	1-2	230	13				2,990
								TOTAL	3,822 ML
Junta de Colado (J.C.)	B-F	1	24	104	16			TOTAL	1,664 ML
Junta de Diamante (J.D.)	B-F	1	24	2.00	66 pzas.				132.00
	B-F	1	24	1.00	46 pzas.				46.00
	B-F	1	24	0.50	4 pzas.				2.00
								TOTAL	180.00 ML
OBSERVACION:									



### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUEBETARO, ORD CUANTIFICO: GSR FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO: \_\_\_\_\_ HOJA B DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	EJE	ENTRE							
		EJE	EJE						
<b>A L B A Ñ I L E R I A</b>									
Suministro y colocación de muro de tabique Cuautitlán 11.5X11.5 X 24 cm.	ByF	1	24	230.50	X 2.80	X 2 lados		1290.80	M2
	1y24	B	F	104.40	X 2.20	X 2 lados		5684.64	M2
				5.00	X 3.00	X 2		- 30.00	M2
							TOTAL	1845.44	M2
Cadena de concreto f'c= 200 Kg/cm2 de 15X20 cm desplante y remate	ByF	1	24	230.50	X 2			461.00	ML
	1y24	B	F	104.40	X 2			208.80	ML
				5.00	X 2	X 2 pzas.		(- 20.00)	
							TOTAL	649.80	ML
Castillo de concreto f'c= 200 Kg/cm2 de 15 X 15 cm				230	entre 250-92	pza X 3.00		276	ML
				104	entre 250-92	pza X 3.00		126	ML
							X	402	ML
							X	2	lados
							TOTAL	408	ML
OBSERVACION:									



## CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUEBETARO, ORD. CUANTIFICO: GSR FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIA ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO: \_\_\_\_\_ HOJA 1 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	EJE	ENTRE EJE							
<b>ESTRUCTURA METALICA</b>									
				MCA.	CANT.	LARGO	PESO/MI	TOTAL	SECCION COL. 3 PLACAS SOLDADAS
Columna Secc. Variable				K-1	21	8.000	102.95	17.235.60	Secc. Var
" " "				K-1A	1	8.000	102.95	823.60	
" " Constante				K-2	22	10.188	72.58	16.267.76	Prom. = 11.5
" " "				K-2A	2	10.188	72.58	1.476.88	ƒ patin = 15.9 mm(5/8")
" " "				K-3	44	2.355	72.58	59,455.94	C altura= 9.5 mm(3/8")
" " "				K-3A	4	2.355	72.58	3,586.90	A = 0.20X1.00 X 2 patin X 129.5K/M2=49.80 Kg
" " Variable				K-4	22	10.166	102.95	23.074.97	A2 = 0.7115X1.00X 74.7 Kg/M2 =53.15 Kg
" " "				K-4A	2	10.166	102.95	2.093.18	102.95 Kg/M2
" " "				K-5	1	8.253	102.95	849.66	Secc. Ota
" " "				K-6	1	8.759	102.95	901.74	A2 = 0.305X1.00 X 792 Kg/M2 = 22.78 Kg
Trabe Baja				TB-1	21	6.163	102.95	13.324.10	A = 49.80 Kg 72.58 Kg
" " "				TB-1Y	1	6.163	102.95	634.46	
" " "				TB-1A	22	6.169	102.95	13.972.17	
" " "				TB-1AY	2	6.169	102.95	1,270.20	
" " "				TB-2	1	3.115	102.95	320.68	
" " "				TB-3	1	4.066	102.95	418.59	
Trabe Intermedia				TS 1	22	7.045	72.58	11,249.17	
" " "				TS-1X	1	7.045	72.58	511.38	
" " "				TS-1A	22	7.045	72.58	11,249.17	
" " "				TS-1AX	2	7.045	72.58	1,022.63	
" " "				TS-13	44	7.045	72.58	22,498.36	
" " "				TS-1BX	4	7.045	72.58	2,045.30	
" " "				TS-1C	44	7.045	72.58	22,496.36	
" " "				TS-1CX	4	7.045	72.58	2,045.30	
								208,838,11Kg	
<b>OBSERVACION:</b>									

## CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUERETARO, QRO. CUANTIFICO: GSR. FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL S.A. DE C.V. REVISO: \_\_\_\_\_ HOJA 2 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	ENTRE								
	EJE	EJE	EJE						
				MCA.	CANT.	LARGO	PESO/M.	TOTAL	
Trabe Especial				TE-1	22	12000	102.95	27,178.80	
				TE-IX	2	12000	102.95	2,470.80	
				TE-IA	44	12000	102.95	54,327.60	
				TE-IAIX	4	12000	102.95	4,991.60	
Trabe Alta				TA-1	40	7045	102.95	29,011.30	
				TA-IA	4	7045	102.95	2,501.13	
				TA-IAIX	4	7045	102.95	2,501.13	
Strut Pulital 2-10MT-14				SP-1	6	9988	13.64	817.42	
Tensor C $\phi$ 1"				CTV-4	12	4640	3.97	221.05	
				CTV-4A	12	6940	3.97	330.02	
				CTV-5	26	4920	3.97	497.52	
				CTV-5A	26	7210	3.97	744.22	
				CTV-6	14	4580	3.97	254.58	
				CTV-6A	14	6850	3.97	340.72	
$\phi$ 8/4"				CTV-7	42	4580	2.24	430.88	
				CTV-7A	42	6850	2.24	644.45	
				CTV-8	56	4920	2.24	604.62	
				CTV-8A	56	7210	2.24	904.42	
$\phi$ 5/8"				CTV-9	28	4580	1.55	148.77	
				CTV-9A	28	6850	1.55	207.29	
				CTV-10	28	4920	1.55	208.19	
				CTV-10A	28	7210	1.55	312.91	
$\phi$ 3/4"				CTV-11	14	4640	2.24	145.51	
				CTV-11A	14	6940	2.24	217.64	
				CTV-12	2	4580	2.24	20.38	
				CTV-12A	1	6160	2.24	13.80	131,025.11
OBSERVACION:				CTV-12B	1	7480	2.24	16.76	

## CUANTIFICACION

OBRA: NAVF IV PLANO: N° \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUEBETARO, QRO. CUANTIFICO: G.S.R. FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIA ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO: HOJA 5 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION				LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	ENTRE									
	EJE	EJE	EJE	EJE						
Fachadas										
				MCA.	CONT.	LARGO	PESO/ML	TOTAL		
Poste de Fachada Secc. 203 X 305				C-1	1	8869	63.62	564.25	205	
				C-2	1	9385	63.62	597.07	305	
				C-3	2	9819	63.62	1,249.37		
				C-4	2	10184	63.62	1,295.61	= 13 mm	
				C-5	2	11054	63.62	1,405.51	= 10 mm	
				C-5A	2	11033	63.62	1,403.84	0.205 X 2 X 1.00 X 99.6 Kg/m2 =	40.84
				C-6	4	11552	63.62	2,939.75	0.305 X 74:7 Kg/m2 =	= 22.78
				C-7	4	11985	63.62	3,049.94		63.62 Kg.
				C-8	4	12351	63.62	3,144.08		
				C-9	4	13218	63.62	3,363.72		
				C-10	4	13625	63.62	3,467.29		
Larguero fachada 10MT 14				LFC-1	264	5194	6.82	9,351.69		
				LFC-2	19	5850	6.82	758.04		
				LFC-3	6	7140	6.82	292.17		
A Remate 2' / 2" X 2 / 2X3116"				AR-1	1	215000	4.61	991.15		
Larguero/ Armada Lateral				LFC-1	247	9994	6.82	16,835.29		
				LFC-2	19	10393	6.82	1,346.72		
Strutt				STF-1	41	9994	13.64	5,589.04		
				STF-2	3	10393	13.64	425.28		
				CTF-7	69	1716	1.10	130.24		
				CTF-8	69	564	1.10	42.58		
				CTF-9	600	1298	1.10	856.68		
				CTE-10	63	1416	1.10	98.13		
								59,747.64	= 58.75 TON.	
OBSERVACION:										

## CUANTIFICACION

OBRA: NAVF IV PLANO: N°  
 UBICACION: QUERETARO, QRO. CUANTIFICO: GSR. FECHA:  
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL, S.A. DE C.V. REVISO: HOJA 4 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O O U I S
	EJE	ENTRE	EJE						
				MCA.	CANT.	LARGO	PESO/MI	TOTAL	
Columna Secc. variable				K-1	4	6000	84.38	2,055.12	
				K-1A	2	6000	84.38	1,027.56	
Trabe Baja				TB-1	4	6623	84.38	1,235.39	
				TB-1A	2	6623	84.38	1,117.70	
Trabe Alta				TA-1	4	6610	84.38	2,221.01	
				TA-1A	2	6610	84.38	1,115.50	
Contra Viento 5/8"				CV-1	8	4075	1.55	57.53	
5/8"				CV-1A	8	6093	1.55	75.43	
3/4"				CV-2	4	4300	2.24	36.29	
Larguero				LV-2A	4	6750	2.24	54.21	= 9,953.74 = 9.95 TON
				L-1	16	7994	6.82	872.31	
				L-2	16	8624	6.82	941.06	
				L-3	16	8150	6.82	889.35	
				ST-1	2	7994	13.64	218.09	
				ST-2	2	8624	13.64	255.26	
				ST-3	2	8150	13.64	222.33	
				SR-1	1	8150	6.82	55.99	
				SR-2	1	8624	6.82	59.82	
				CT-1	96	1449	1.10	153.01	
				CT-2	8	949	1.10	8.27	
				T-1	22	819	1.83	15.22	
				T-2	40	531	1.83	29.45	
				T-3	36	1025	1.83	67.53	
				T-5	30	1029	1.83	56.44	
				LT-1	1	3650	13.64	49.82	
				LT-1A	2	3650	13.64	99.64	+ 3,992.45 = 3.99 TON.
OBSERVACION:	<p style="text-align: right;">TOTAL = 497.02 TON      Estructura Marcos</p>								

### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO: Nº \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUERETARO, GRO. CUANTIFICO: GSR FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIAS ASTRAL S.A. DE C.V. REVISO: HOJA 6 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO	CANT.	LARGO	PESO/M.	TOTAL	C R O O U I S
	EJE	ENTRE	EJE							
				MCA.						
				LFC-1	8	7994	5.67	362.61		
				LFC-2	8	8418	5.67	381.84		
				LFC-3	8	8153	5.67	369.82		
				STFC-1	2	7994	11.24	179.71		
				STFC-2	2	8418	11.24	189.24		
				STFC-3	2	8150	11.24	183.21		
				CTF-3	36	1998	1.10	79.04		
				CTF-4	12	1998	1.10	26.37		
				PFC-1	2	7104	63.62	903.91		
				PFC-2	2	7831	63.62	996.47		
				SFC-1	3	5124	11.24	172.78		
				SFC-2	2	5824	11.24	130.92		
				CTF-5	13	1296	1.10	18.55		
				CTF-6	2	1517	1.10	3.34		
				CTF-7	3	648	1.10	2.14		
				LFC-1	12	5194	5.67	353.40		Estructura en Fachadas
				LFC-2	6	5824	5.67	198.11		
								3,179.92	= 3.18 TON = 61.93 TON	
OBSERVACION:										







### CUANTIFICACION

OBRA: NAVE IV PLANO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
 UBICACION: QUEBETARO, CRO. CUANTIFICO: G.S.R. FECHA: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: INDUSTRIA ASTRAL S.A. DE C.V. REVISO: \_\_\_\_\_ HOJA 9 DE 9

CONCEPTO	LOCALIZACION			LARGO	ANCHO				C R O Q U I S
	EJE	ENTRE							
		EJE	EJE						
Suministro y Colocación de canalón de bajada de aguas pluviales	ByF	1	24	231.00	X 2 ejes	TOTAL	462.00	ML	
Suministro y Colocación de bajadas de agua pluvial	B	1	24	24 X	11.28		270.72	ML	
	F	1	24	24 X	9.12		218.88	ML	
						TOTAL	489.60	ML	
Suministro y Colocación de Remate de lámina Pintro	ByF	1	24	231 X	2 ejes		462.00	ML	
	1Y24	B-F		105.06	X 2 ejes		210.12	ML	
						TOTAL	672.12	ML	5010554
Suministro y Colocación de esquineros de lámina Pintro	B-1/	B	24	9.12	X 2		18.24		
	F-1/	F	24	11.28	X 2		22.56		
						TOTAL	40.80	ML	5010549
Suministro y Colocación de potero en remate de lámina Pintro		I D F M		Remate		TOTAL	672.12	ML	5010544
OBSERVACION:									

\*\* 5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS \*\*

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : DUCDETARD, SPO, Tona : 1 Pagina : 26

Tarjeta : 1 01 003 MONTELO CERENIO - AENA 1:5 INCLuye SUMINISTRO UNICAMENTE.		Unidad	:	M3
In s u s o	Cantidad	Precio	Importe	(%)
1200001 CEMENTO PORTLAND TIPO 1	0.30000000 TON. M3	398.20 M\$	119.46	77.41
1210001 AGUA DE PITA	0.32500000 M3 M3	5.00 M\$	1.63	1.16
1210010 ARENA	1.23000000 M3 M3	25.00 M\$	30.75	21.45
Total : (1) MATERIALES		M\$	153.33	100.00
COSTO DIRECTO		M\$	153.33	100.00

(\*\* DIECISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NOVENOS DIECISEIS CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL HAVE TV  
 Tabulador : QUERETANO, QRO. Zona : 1  
 Fecha : 93/301/22 Pagina : 07

Tarjeta : 1 01 016 LECHADA CEMENTO BLANCO - ASJA. INCLUDE SUBMINISTRO UNITARIAMENTE.		Unidad	:	M3
I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (\$) )	
1200002 CEMENTO BLANCO.	1.33700000 TCM	M3	452.17 M\$	605.46 78.79
1210001 ASJA DE PIPA	1.23100000 M3	M3	5.00 M\$	6.16 1.01
Total : (1) MATERIALES			M3	611.62 100.00
COSTO DIRECTO			M3	611.62 100.00

(\*) DIECISCIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS\_PESOS DIECISCIS CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1  
 Fecha : 03/01/22 Pagina : 83

Tarjeta : 1 01 019 CONCRETO MEDIO EN OBRA F'c-100 KG/CM2  
 RESIST. MORAL AGREGADO MAXIMO 3/4"  
 INCLUYE: SUMINISTRO Y MAZO DE OBRA PARA  
 FABRICACION UNICAMENTE.

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (1)
1200001 CEMENTO PORTLAND TIPO I	0.27200000 TON. M3	208.20 M3	56.64 56.20
1210001 AGUA DE PIPA	0.27100000 M3 M3	5.00 M3	1.36 0.85
1210003 GRAVA 3/4"	0.56000000 M3 M3	54.55 M3	30.76 23.05
1210010 ARECA	0.54200000 M3 M3	25.00 M3	13.55 8.73
Total : (1) MATERIALES			104.83 86.86
2020040 CUAD.No.40 OPERADORIA AYUDANTES	0.12200000 JOR. M3	119.59 M3	14.75 9.63
Total : (2) MAZO DE OBRA			14.75 9.63
3010001 HERRAMIENTA MEJOR	3.00000000 RZ M3	14.75 M3	0.45 0.29
3030002 REVOLVEDORA DE 1 SACO	0.66600000 HR M3	7.50 M3	5.00 3.22
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			5.45 3.51
COSTO DIRECTO			125.23 100.00

(\*\* DICCISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DICCISEIS CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/72 Tabulador : QUICRETAO, QDO. Zona : 1 Pagina : 69

Tarjeta : 1 01 020 CONCRETO HECHO EN OBRA F'c=150 KG/CM2.  
 RESIST. NOMINAL ASSEGADO NALINDO 3/4"  
 INCLUYE:SUMINISTRO Y MAHO DE OBRA PARA  
 FABRICACION.

Insumo	Cantidad	Precio	Importe	(1)
1200001 CEMENTO PORTLAND T1PD 1	0.37200000 TDR.	MS 308.20 MS	100.47	56.59
1210001 AGUA DE PIFA	0.24300000 RE	MS 5.00 MS	1.52	0.77
1210003 GRAVA 3/4"	4.57000000 RE	MS 55.35 MS	254.66	20.08
1210010 ARENA	0.53800000 RE	MS 25.00 MS	13.40	7.61
Total : (1) MATERIALES			MS 150.65	87.65
2030040 CUAD.No.40 DEERADOR14 AYUDANTES	0.11360000 JOR.	MS 119.59 MS	13.59	7.93
Total : (2) MAHO DE OBRA			MS 13.59	7.93
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 U2	MS 13.59 MS	0.51	0.26
3020002 REVOLUCIONERA DE 1 SADO	0.46910000 HR	MS 7.50 MS	4.42	3.70
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			MS 7.29	4.22
COSTO DIRECTO			MS 171.97	100.00

(\*\* DICCISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE MIEYOS PESOS DICCISEIS CENTAVOS EN N.M. \*\*)

**5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS**

Costo de Tarjetas : ASHRAE WAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : QUENETADO, QCO. Zona : I Pagina : 90

Tarjeta : I 01 021 CONCRETO MECMO EN OBRA F\*0.200 KG/CM2.  
 RESIST. NORMAL ASQUEBADO MALLADO 3/4\*  
 INCLUYE SUMINISTRO Y MANO DE OBRA PARA  
 FABRICACION DECONCRETE. Unidad : M3

Insumo	Cantidad	Precio	Importe	(#)
1200001 CEMENTO PORTLAND TIPO I	0.36000000 TON. M3	366.20 M3	131.82	61.46
1210001 AREJA DE PIPA	0.25200000 M3 M3	5.00 M3	1.26	0.60
1210003 GRAVA 3/4"	0.64300000 M3 M3	54.55 M3	35.08	19.01
1210010 AREJA	0.53100000 M3 M3	25.00 M3	13.28	7.20
Total : I11 MATERIALES			161.04	85.35
2030040 CUAD.M2.AO OPERADOR+4 AYUDANTES	0.11300000 JOR. M3	119.59 M3	13.59	7.36
Total : I23 MANO DE OBRA			13.59	7.36
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 32 M3	13.59 M3	0.41	0.22
3030002 REVOLVEDORA DE 1 SACO	1.00000000 M3 M3	7.50 M3	7.50	4.06
Total : I31 HERRAMIENTA Y EQUIPO			7.91	4.29
<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>186.54</b>	<b>100.00</b>

(\*\* DICCISEIS MIL CUARENTA Y SEVEE NUEVE PESOS DICCISEIS CENTAVOS EN N.W. \*\*)

5.4: PRECIOS UNITARIOS BASICOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL MAYE IV  
 Fecha : 92/Jul/22 Tabulador : QUESAYAO, QDO. Zona : 1 Pagina : 91

Tarjeta : 2 05 003 CIUDADILLA N-1		Unidad :		ZON	
4 OFICIALES MONTADORES + 4 AYUDANTES					
I n s u s o	Cantidad	Precio	I m p o r t e (1)		
250000Z CAUS EST. MET.	0.10000000 ZOR M#	112.22 M#	11.22	1.87	
2500020 AYUDANTE MONTADOR	4.00000000 ZOR M#	45.54 M#	182.16	30.29	
2500021 OFICIAL MONTADOR	4.00000000 ZOR M#	101.53 M#	404.12	67.74	
Total : (2) RAMO DE OBRA			:	M#	599.50 100.00
COSTO DIRECTO			:	M#	599.50 100.00

(\*\* DIECISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS\_PCSOS DIECISEIS CENTAVOS EN N.N. \*\*)



5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 92/Jul/22      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : I      Pagina : 92

tarjeta : 2 05 012 CUARE, No.12		Unidad		JOR	
1 OF LAMINADOR + 2 AYUD LAMINADOR					
I n s u a o	Cantidad	Precio	Importe (\$)		
2500002 CABO EST. PET.	0.10000000 JOR N\$	112.22 N\$	11.22	5.05	
2500040 AYUDANTE LAMINADOR	2.00000000 JOR N\$	52.76 N\$	105.52	47.46	
2500041 OFICIAL LAMINADOR	1.00000000 JOR N\$	105.51 N\$	105.51	47.47	
Total : (23) HAZO DE OBRA			:	N\$	222.25 100.00
COSTO DIRECTO			:	N\$	222.25 100.00

(\*\* DICISETIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS\_PESOS DICISETIS CENTAVOS EN N.N. \*\*)

5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

Fecha : 93/3ul/22		Costo de Tarjetas : GENERAL WAYE IV		Tabulador : QUADSTAR, 480.		Zona : 1		Pagina : 93	
Tarjeta : 2 05 013 CUADR. No.13		I DE LAMINADOR 4 4 AYUD LAMINADOR		Unidad :		JON			
In s u s o	Cantidad	Precio	Importe	(%)					
2500002 CABO EST. RET.	0.10000000 JOR MS	112.22 MS	11.22	3.42					
2500000 AYUDANTE LAMINADOR	4.00000000 JOR MS	52.76 MS	211.04	64.29					
2500041 OFICIAL LAMINADOR	1.00000000 JOR MS	105.51 MS	105.51	32.19					
Total : 121 HORA DE OBRA			327.77	100.00					
COSTO DIRECTO			327.77	100.00					

100 DIECISIETE MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DIECISIETE CENTAVOS EN N.M. \*\*\*

5.4 FÁBRICOS UNITARIOS BASICOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAYE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1 Pagina : 94

Tarjeta : 2 05 015 CUAD. No.15 2 DE LAMINADOR + 3 AYUD LAMINADOR		Unidad	:	JOA
I n s u m o	Cantidad	Precio	:	Importe (\$) :
2500002 CABO EST. PET.	0.10000000	308 R\$	:	30.80 2.95
2500004 AYUDANTE LAMINADOR	3.00000000	52.76 R\$	:	158.28 41.60
2500001 OFICIAL LAMINADOR	2.00000000	105.51 R\$	:	211.02 55.46
Total : (2) MANO DE OBRA				380.52 100.00
COSTO DIRECTO				380.52 100.00

(\*\* DICILOSEIS MIL CUARENTA Y NUEVE MENOS PESOS DICILOSEIS CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 99/Jul/22 Tabulador : QACETARO, QAO. Zona : I Pagina : 75

Tarjeta : 2 05 016 CUADN. No.16 1 OF LAMINADOR + 3 AYUD LAMINADOR		Unidad	:	JOR
Insumo	Cantidad	Precio	Imposte	(R)
2500002 CABO EST. MET.	0.1000000 JOR M6	112.22 M6	11.22	4.08
2500040 AYUDANTE LAMINADOR	3.0000000 JOR M6	52.76 M6	158.28	57.55
2500041 OFICIAL LAMINADOR	1.0000000 JOR M6	105.51 M6	105.51	38.37
Total : (2) MANO DE OBRA				275.01 100.00
COSTO DIRECTO				275.01 100.00

(\*\* DIECISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NUEVOS PESOS DIECISEIS CENTAVOS EN M.N. \*\*)

\*\* 5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS \*\*

Costo de Tarjetas : ASTRAL MAKE IV  
 Fecha : 03/30/22      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 96

Tarjeta : 2 05 021      CUADR. No.21		Unidad :		JOM	
1 CF SOLDADOR + 1 AYUD DE SOLDADOR					
I n s u a o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (M)		
2500002 CABO EST. RET.	0.10000000 JOR M	112.22 M	11.22	9.37	
2500004 AYUDANTE SOLDADOR	1.00000000 JOR M	45.54 M	45.54	32.03	
2500005 SOLDADOR	1.00000000 JOR M	62.78 M	62.78	52.60	
Total : (2) MCM DE CBSA			:	M	119.74 100.00
COSTO DIFERENCIAL			:	M	119.74 100.00

(\*\* DICISEIS MIL CUARENTA Y SEVE MUEVOS PESOS DICISEIS CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.4 PRECIOS UNITARIOS "BASICOS"

Costo de Tarjetas : AGRAL HAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22      Tabulador : OLCREYARD, SCD.      Tona : 1      Pagina : 97

Tarjeta : 2 05 031      CLMR. No.31      Unidad :      JOR

1 OF PINTOR + 1 AYUD PINTOR

I n s u a o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (S)
2500002 CABO EST. MET.	0.10000000 JOR M\$	112.22 M\$	11.22 10.25
2500060 AYUDANTE DE PINTOR	1.00000000 JOR M\$	35.76 M\$	35.76 32.52
2500061 OFICIAL PINTOR	1.00000000 JOR M\$	62.98 M\$	62.98 57.28
Total : (21 HORA DE OBRA			M\$ 109.96 100.00

COSTO DIRECTO : M\$ 109.96 100.00

(14 DIECISEIS MIL CUARENTA Y NUEVE NOVENOS PCOS DIECISEIS CENTAVOS EN N.K. \*\*)

5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

») Analisis Costo de Hora Maquina («

Fecha : 03/Jul/20      Equipo : 3-02-0001 : TRACTOR SOBRE ORUGAS MCA. CAT. D-5H      Pagina : 1

Modelo : D5-H  
 Motor : DIESEL  
 Potencia : 190 HP

VR : Valor de Adquisicion	: M\$	552,337.00	FO : Factor de Operacion	:	0.300000
VE : Valor de Rescate	: M\$	110,467.00	PD : Potencia de Operacion	:	95.000000
I : Interes (%)	:	0.120000	PG : Precio Gasolina	: M\$	0.00
S : Seguros (%)	:	0.015000	PD : Precio Diesel	: M\$	0.00
VE : Vida Economica en Horas	:	5,500.00	FL : Factor de Lubricante	:	0.030000
HR : Horas Efectivas Anuales	:	1,100.00	PL : Precio de Lubricante	: M\$	5.00
NR : Coeficiente de Almacenaje	:	0.000000	VLL : Valor Retval Llantas	: M\$	0.00
Q : Factor de Mantenimiento	:	0.000000	HVLL : Horas Vida Llantas	:	0.00
VD : Vida Util dea Noos	:	5.00	SO : Salario Operador	: M\$	42.17
			SR : Salario Ayudante	: M\$	0.00

Cargas Fijas :

Depreciacion	$(V_a - V_r)/V_e$	M\$	80.36
Inversion	$I (V_a + V_r)/2H_a$	M\$	36.15
Seguros	$S (V_a + V_r)/2H_a$	M\$	1.51
Almacenaje	$NR (V_a - V_r)/V_e$	M\$	0.00
Mantenimiento	$Q I (V_a - V_r)/V_e$	M\$	61.27
		M\$	185.27

Consumos :

Gasolina	$0.41 (P_o + P_g)$	M\$	0.00
Diesel	$0.20 (P_o + P_d)$	M\$	15.20
Lubricantes	$(F_L + F_L)$	M\$	1.15
Llantas	$(VLL / HVLL)$	M\$	0.00
		M\$	15.35

Salarios de Operacion :

Operacion	$(S_o + S_a) / H$	M\$	5.30
-----------	-------------------	-----	------

Costo Directo

T O T A L

*****	M\$	205.92
*****	M\$	205.92

**5.4º PRECIOS UNITARIOS BASICOS**

1) Analisis Costo de Hora Maquina (1)

Fecha : 03/Jul/22

Equipo : 3-02-1002 : CARGADOR FRONTAL/NEUMATICOS CAT. 926C

Página : 2

Modelo : CATERPILLAR 926C  
 Motor : DIESEL  
 Potencia : 110 HP

VA : Valor de Adquisición	: M\$	277,776.00	FO : Factor de Operación	:	0.050000
VB : Valor de Rescate	: M\$	55,555.00	PD : Potencia de Operación	:	95.000000
I : Intereses (%)	:	0.120000	PG : Precio Gasolina	: M\$	0.00
S : Seguros (%)	:	0.015000	PD : Precio Diesel	: M\$	0.00
VE : Vida Economica en Horas	:	12,000.00	FL : Factor de Lubricante	:	0.030000
HR : Horas Efectivas Anuales	:	2,400.00	PL : Precio de Lubricante	: M\$	5.00
KR : Coeficiente de Rincenaje	:	0.000000	VLL : Valor Actual Llenas	: M\$	10,313.74
Q : Factor de Mantenimiento	:	0.750000	HVLL : Horas Vida Llenas	:	2,000.00
VO : Vida Util de los Años	:	5.00	SO : Salario Operador	: M\$	42.47
			SR : Salario Ayudante	: M\$	0.00

**Cargos Fijos :**

Depreciacion	(Va - Vr)/Ve	M\$	19.31
Inversion	I (Va + Vr)/2Ha I I	M\$	0.39
Seguros	S (Va + Vr)/2Ha I S	M\$	1.24
Rincenaje	KR Va - Vr)/Ve I	M\$	0.00
Mantenimiento	Q I Va - Vr)/Ve I	M\$	19.88
		M\$	49.82

**Consumos :**

Gasolina	0.11 ( Po + Pg )	M\$	0.00
Diesel	0.20 ( Po + Pd )	M\$	15.20
Lubricantes	( PL + FL )	M\$	0.15
Llenas	( VLL / HvLL )	M\$	0.15
		M\$	24.50

**Salarios de Operación :**

Operación	( So + Sa ) / 0	M\$	5.30
		M\$	73.42
		M\$	73.42

SUBTOTALES

( M\$ )



5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

1) Analisis Costo de Hora Maquina (1)

Fecha : 03/Jul/22

Equipo : 3-02-0013 : COMPACTADOR VIBRATORIO CR-25

Page : 3

Modelo : DYNAPAC CR-25PD  
 Motor : DIESEL  
 Potencia : 410 HP

VA : Valor de Adquisicion	: M\$	216,358.60	FD : Factor de Operacion	:	0.000000
VR : Valor de Rescate	: M\$	63,391.72	PD : Potencia de Operacion	:	0.000000
Z : Intereses (%)	:	0.120000	PG : Precio Gasolina	:	0.00
S : Seguros (%)	:	0.015000	PD : Precio Diesel	:	0.00
VE : Vida Economica en Horas	:	10,000.00	FL : Factor de Lubricante	:	0.020000
HR : Horas Efectivas Anuales	:	2,000.00	PL : Precio de Lubricante	:	5.00
KB : Coeficiente de Almacenaje	:	0.000000	VLL : Valor Actual Llantas	:	20,700.00
Q : Factor de Mantenimiento	:	0.000000	HVLL : Horas Vida Llantas	:	2,000.00
VU : Vida Util den Años	:	5.00	SO : Salario Operador	:	62.47
			SA : Salario Ayudante	:	0.00

Cargos Fijos :

Depreciacion	$(Va - Vr) / Ve$	M\$	17.35
Inversion	$I (Va + Vr) / 2Na \cdot J$	M\$	7.01
Seguros	$I (Va + Vr) / 2Na \cdot J S$	M\$	0.07
Almacenaje	$KB (Va - Vr) / Ve \cdot J$	M\$	0.00
Mantenimiento	$Q (Va - Vr) / Ve \cdot J$	M\$	13.00
		M\$	40.01

Consumos :

Gasolina	$0.11 ( Pa + Pg )$	M\$	0.00
Diesel	$0.20 ( Pa + Pd )$	M\$	0.11
Lubricantes	$( PL + FL )$	M\$	0.15
Llantas	$( VLL / Hvll )$	M\$	10.35
		M\$	10.61

Salarios de Operacion :

Operacion	$( So + Sa ) / H$	M\$	5.30
		M\$	55.95
Costo Directo		M\$	55.95
T O T A L		M\$	55.95

SUBTIT

( BSR )

5.4 PRECIOS UNITARIOS BASICOS

) Analisis Costo de Hora Maquina (1

Fecha : 93/2ul/22

Equipo : 3-02-0001 : MOTOCORFOHADOR CAT. 120G.

Pagina : 4

Modelo : CATERPILLAR 120G  
Motor : DIESEL  
Potencia : 125 HP

VA : Valor de Adquisición	: N\$	623,231.67	FO : Factor de Operación	:	0.800000
VB : Valor de Rescate	: N\$	121,616.23	PO : Potencia de Operación	:	110.000000
I : Intereses (%)	:	0.120000	PG : Precio Gasolina	:	N\$ 0.00
S : Seguros (%)	:	0.015000	PD : Precio Diesel	:	N\$ 0.00
VE : Vida Economica en Horas	:	10,000.00	PL : Factor de Lubricante	:	0.030000
HR : Horas Efectivas Anuales	:	2,000.00	PL : Precio de Lubricante	:	N\$ 5.00
KA : Coeficiente de Mantenimeje	:	0.000000	VLL : Valor Actual Llantas	:	9,436.85
Q : Factor de Mantenimiento	:	0.100000	HVLL : Horas Vida Llantas	:	2,000.00
VU : Vida ULL deo Horas	:	5.00	SO : Salario Operador	:	N\$ 12.17
			SR : Salario Ayudante	:	N\$ 0.00

Cargos Fijos :

Depreciación	(Va - Vr)/Ve	N\$	69.85
Inversión	I ( Va + Vr)/2Ha ] I	N\$	22.63
Seguros	I ( Va + Vr)/2Ha ] S	N\$	2.00
Mantenimeje	KRI Va - Vr)/Ve ]	N\$	0.00
Mantenimiento	Q ( Va - Vr)/Ve ]	N\$	39.00
		N\$	116.96

Consumos :

Gasolina	0.11 ( Po + Pg )	N\$	0.00
Diesel	0.20 ( Po + Pd )	N\$	17.60
Lubricantes	( PL + FL )	N\$	0.15
Llantas	( VLL / HvLL )	N\$	4.71
		N\$	22.46

Salarios de Operación :

Operación	( Sn + Su ) / H	N\$	5.30
-----------	-----------------	-----	------

Costo Directo	N\$	162.72
T O T A L	N\$	162.72

SEBIO

( ASSR )

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : AGITAL NAVI IV		Ingenieros : MORALES, WU.		Zona : 1		Pagina : 1	
Fecha : 93/Jul/92		Referencia : 294-001-001-0605		Unidad : M2			
Tarjeta : 10 01 027 TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO.							
Insumo	Cantidad	Precio	Importe (M)				
1200013 CALHIDRA EN SACO	0.00070000 TON	M\$ 176.12	0.06	4.26			
1600001 OUELA 1"x4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.01300000 PT.	M\$ 2.21	0.02	5.19			
Total : (11) MATERIALES			M\$	0.07	7.45		
2030002 CUAD. No.2 ALBANILAYUD.	0.01500000 DOR	M\$ 55.13	0.83	58.30			
Total : (21) MAQU DE OBRA			M\$	0.83	58.30		
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 t2	M\$ 0.82	0.02	2.13			
3010005 CARBETE DE HILLO PARA TRAZO	0.00160000 PZA	M\$ 15.20	0.02	2.13			
Total : (33) HERRAMIENTA Y EQUIPO			M\$	0.04	4.26		
COSTO DIRECTO			M\$	0.94	100.00		
Indirecto Tarjeta ( 23.0770 M )			M\$	0.21			
Sub-Total :			M\$	0.73			
IMU. Y UTIL. ( 30.0000 M )			M\$	0.21			
PRECIO UNITARIO			M\$	0.94			

\*\*\* (SE MUESTRA Y CUATRO CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 93/06/22		Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV		Tabulador : BALLETARO, GDO. Zona : 1		Pagina : 2	
Tarjeta : 40 07 021		ELEVACION Y CARGA DE MATERIAL TIPO "A"		Referencia : 294-001-001-0010		Unidad : M3	
REJINO EN BOMBO.							
In s u s o	Cantidad	Precio	Importe	(M)			
3020001 TRACTOR SOBRE ORUGAS PCA, CAT. D-SH	0.00147000 HRA	M\$ 205.92	M\$ 6.48	78.03			
3020002 CARGADOR FRONTAL/NEUMATICOS CAT. 922E	0.00181000 HRA	M\$ 73.42	M\$ 0.13	1.97			
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			M\$ 6.61	100.00			
COSTO DIRECTO			M\$ 6.61	100.00			
Indirecto Tarjeta ( 23.0770 M)			M\$ 1.52				
Sub-Total :			M\$ 5.09				
IMP. Y UTIL. ( 30.0000 M)			M\$ 1.52				
PRECIO UNITARIO			M\$ 6.61				

\*\*\* SEIS NUEVOS PESOS SESENTA Y UN CENTAVOS EN M.N. \*\*\*

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV				Pagina : 3
Fecha : 93/Jul/22		Tabulador : 08CFETAB0, 020, Zona : 1		
Tarjeta : 10 02 210 COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL		Referencia : 274-001-001-0015		
		Unidad : R2		
I n s u m o	Cantidad	Precio	Reporte (R)	
2020003 COMPACTADOR VIBRATORIO CA-25	0.03092100 HR	R\$ 55.75 R\$	1.73 100.00	
Total : (13) HERRAMIENTA Y EQUIPO			R\$ 1.73 100.00	
COSTO DIRECTO			R\$ 1.73 100.00	
Indirecto Tarjeta ( 23.0770 R) :			R\$ 0.29-	
Sub-Total :			R\$ 1.39	
IMD. Y UTIL. ( 30.0000 R) :			R\$ 0.40	
PRECIO UNITARIO			R\$ 1.74	

\*\*\* UN NUEVOS\_PLISUS CERIAIA Y CANTIDU CENIAYUS EN H.W. \*\*)

**5.5 PRECIOS UNITARIOS**

Costo de Tarjetas : ASIRAL HAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : QUICETANO, GCD. Tona : 1 Pagina : 4

Tarjeta : 40 07 022 ACABO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCA- Referencia : 279-001-001-0020  
 VACION. SE APLICARA COEFICIENTE DE AJUS- Unidad : M3  
 TAMIENTO DE 1.3 PARA EFECTO DE ACABO A  
 PRIMER KILOMETRO.

Item	Cantidad	Precio	Importe (M)
0020016 CANON DE VOLTIO DE 6 KJ.	0.0314700 Hrs.	60.36 M3	2.53 100.00
Total : (3) MANTENIMIENTO Y EQUIPO :			M\$ 2.53 100.00
COSTO DIRECTO :			M\$ 2.53 100.00
Indirecto Tarjeta ( 23.0770 \$) :			M\$ 0.50
Sub-Total :			M\$ 1.95
IND. Y UTIL. ( 30.0000 \$) :			M\$ 0.58
PRECIO UNITARIO :			M\$ 2.53

(\*\* DOS NUEVE PESOS CINCUENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. \*\*)

**5.5 PRECIOS UNITARIOS**

Costo de Tarjetas : ASIRAL WAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : GUCPETARD, QGD. Tona : 1 Pagina : 5

Tarjeta : 40 07 023 ACARRO A KILOMETROS SUSECUENTES DEL DEL  
 MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. Referencia : 294-001-001-0025  
 Unidad : M3

In s u e o	Cantidad	Precio	Importe (M)
3020016 CARION DE VOLTEO DE 6 M3.	0.01493000 HR. M3	85.30 M3	1.20 100.00
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			M3 1.20 100.00

CGTO DIRECTO	:	M3	1.20 100.00
Indirecto Tarjeta ( 23.0770 M)	:	M3	0.27-
Sub-Total	:	M3	0.93
IND. Y UTIL. ( 30.0000 M)	:	M3	0.27
PRECIO UNITARIO	:	M3	1.20

(\*\* UN NUEVO PESO VEINTE CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASIRAL WAVE IV				Página : 6
Fecha : 02/01/22		Tabulador : QUCEYARD, QDO, Tona : 1		
Tarjeta : 40 07 024		MEJORAMIENTO DEL TERRENO EN CAJA A DOCE DE BELLEMO CON TEPETATE EN CAPAS DE 30 CMS. DE ESPESOR COMPACTADO AL 95% DE LA PRUEBA PROCTOR.		Referencia : 294-031-001-0030 Unidad : M <sup>2</sup>
I n s u a o	Cantidad	Precio	Importe	(\$)
1210001 AGUA DE PIPA	0.10000000 M <sup>3</sup>	M\$ 5.00	M\$ 0.50	1.44
1210004 TEPETATE DE BANCO	1.30000000 M <sup>3</sup>	M\$ 25.27	M\$ 32.85	94.42
	Total : (11) MATERIALES	M\$	M\$ 33.35	95.86
3020003 COMPACTADORA VIBRATORIO CA-25	0.02570000 HR	M\$ 55.95	M\$ 1.44	4.14
	Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO	M\$	M\$ 1.44	4.14
		COSTO DIRECTO	M\$	34.79 100.00
		Indirecto Tarjeta ( 23.070 \$)	M\$	6.02
		Sub-Total :	M\$	26.77
		Inv. y Util. ( 30.0000 \$)	M\$	8.03
		PRECIO UNITARIO	M\$	34.80

(\*\* TREINTA Y CUATRO MUEVOS PESOS UCRANIA CENTAVOS EN N.M. \*\*)



**5.5. PRECIOS UNITARIOS**

Costo de Tarjetas : AGRAL WAVE IV		Fecha : 9/3/11/22		Tabulador : QUEVEDO, GDO. Zona : I		Página : 7	
Tarjeta : 10 01 026 BRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO		Referencia : 294-002-002-0005		Unidad : N2			
Insumo	Cantidad	Precio	Importe	(B)			
1200003 CALHISRA EN SACO	0.00100000 TON	N\$ 176.12	N\$ 0.20	40.00			
1600001 BUELA 1"X4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.00700000 PT.	N\$ 2.71	N\$ 0.02	4.00			
	Total : (11) MATERIALES		N\$ 0.22	44.00			
2030002 CUAD. No.2 ALBAMILAYUD.	0.09450000 DCR	N\$ 55.13	N\$ 0.25	50.00			
	Total : (2) MAMO DE CBRA		N\$ 0.25	50.00			
3010001 HERRAMIENTA HENCR	3.00000000 K2	N\$ 0.25	N\$ 0.01	2.00			
3010005 CARRETE DE HILO PARA TRAZO	0.00100000 PZR	N\$ 15.20	N\$ 0.02	4.00			
	Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO		N\$ 0.03	6.00			
	COSTO DIRECTO		N\$ 0.50	100.00			
	TRD. Y UTIL. ( 30.0000 K )		N\$ 0.15				
	PRECIO UNITARIO		N\$ 0.65				

(\*) (66 SESENTA Y CINCO CENTAVOS EN N.N. 66)

S.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : AGIRAL WAVE IV  
 Tabulador : QUICETABO, QCD. Tono : 1  
 Fecha : 93/04/22 Página : 8

Tarjeta : 10 04 009 ECAVACION A MANO EN CEPAS DE CIMENTACIO  
 N EN TERRCIO A O B DE 0.00 A 2.00 MTS.  
 DE PROFUNDIDAD. Referencia : 294-002-002-0010  
 Unidad : M3

I n s u m o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (M)
2020001 CUAD. M01 (FEDM)	0.33330000 30R M	22.27 M	7.42 97.12
	Total : (2) MAMO DE OBRA	: M	7.42 97.12
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 32 M	7.42 M	0.22 2.65
	Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO	: M	0.22 2.65
	COSTO DIRECTO	: M	7.64 100.00
	IND. Y UTIL. (30.0000 %)	: M	2.29
	PRECIO UNITARIO	: M	9.93

\*\*\* NUEVE MUEVDOS, PESOS NOVENTA Y TRES CENTAVOS EX M.N. \*\*\*

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV			
Fecha : 02/Jul/22	Tabulador : QUETZANO, QRO.	Zona : 1	Página : 9
Tarjeta : 10 04 051		Referencia : 274-002-002-0015	Unidad : M2
PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100 kg/cm2 MC- C10 EN OBRA DE 5 CM DE ESPESOR, INC. MAT . PAESTRACADO, LA RTA MENOR Y LA N.O.			
Insug	Cantidad	Precio	Importe (M)
2030002 CUAD. No.2 ALBARTILAYUD.	0.04000000 QDR M2	55.13 M2	2.21 21.19
	Total : (2) M20 DE OBRA	1 M2	2.21 21.19
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 M2 M2	2.21 M2	0.07 0.67
	Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO	1 M2	0.07 0.67
8010019 CONCRETO MC10 EN OBRA F'c=100 kg/cm2	0.05250000 M3 M3	155.23 M3	8.15 78.14
	Total : (8) BASICOS	1 M3	8.15 78.14
	COSTO DIRECTO	1 M3	10.43 100.00
	IND. Y UTIL. ( 30.0000 %)	1 M3	2.12
	PRECIO UNITARIO	1 M2	13.55

\*\*\* TRECE NUEVOS PESOS CINCUENTA Y CINCO CENTAVOS EN N.M. \*\*

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 93/01/22 Tabulador : GUATEMALA, Q20. Total : 1 Pagina : 10

Tarjeta : 20 02 001 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFLECTIVO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 3/8" DE DIAMETRO Referencia : 295-002-002-000  
 Unidad : KG

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (\$)
1109001 VARILLA No.3 (3/8) FY= 4,200KG/CM2 (0.257KG/M)	1.07000000 KG	1.36 \$	1.45 76.28
1110002 ALAMBRE RECOCIDO CAL 18 (0.0143KG/M)	0.05000000 KG	2.27 \$	0.37 3.63
Total : (1) MATERIALES			1.55 89.31
2030004 CUAD. No.4 FIERROAYUDO.	0.00650000 CDR	56.26 \$	0.37 19.17
Total : (2) MAJO DE OBRA			0.37 19.17
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 RZ	0.37 \$	0.01 0.52
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			0.01 0.52
COSTO DIRECTO			1.93 100.00
IMP. Y UTIL. (30.0000 %)			0.57
PRECIO UNITARIO			2.50

(\*\* DOS DUEVOS\_PESOS CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22      Tabulador : MICROTAPO, QGD.      Zona : 1      Pagina : 11

Tarjeta : 20 02 003      HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO      Referencia : 294-002-0025  
 EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL      Unidad : K5  
 5/A\* DE DIASEIRO

Insuño	Cantidad	Precio	Importe (K)
1100003 VARILLA No.5 (5/8) FY: 4,200KG/CM2 (1.560KG/M)	1.07000000 KG	K5 1.37	1.47 81.22
1110002 ALAMBRE RECOCIDO CAL 18 (0.0142KG/M)	0.02000000 KG	K5 2.27	0.05 2.76
Total : (1) MATERIALES			1.52 83.98
2050004 CUAD. No.4 FIERROAYUD.	0.00500000 JDR	K5 56.36	0.28 15.47
Total : (2) MANO DE OBRA			0.28 15.47
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 K2	K5 0.28	0.01 0.55
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			0.01 0.55
COSTO DIRECTO			K5 1.81 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 K)			K5 0.54
PRECIO UNITARIO			K5 2.35

(\*\* DOS MUEVOS\_PAGOS TREINTA Y CINCO CLAVAVIS EN P.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas a ASTAL NAVE IV  
 Tabulador : SECRETAR, GDO. Tona : 1 Página : 12

Tarjetas : 20 03 003 CUBRA CDROM EN ZAFATAS Y DADOS EN  
 CIMENTACION INCLUYE : SUMINISTRO DE  
 MATERIALES, HERRAMIENTA MEMO Y MANO  
 DE OBRA

Referencia : 294-002-002-0030  
 Unidad : M2

Items	Cantidad	Precio	Importe (1)
1100020 CLAVO 2 1/2" A 3 1/2" (262P2A/26-152P2A/26)	0.10000000 KG. M2	2.73 M2	0.27 1.51
1110002 ALAMBRE REDUCIO CAL 18 (0.0143KG/M)	0.10000000 KG M2	2.27 M2	0.23 1.28
1600001 BUELA 1"x4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	1.50000000 PT. M2	2.21 M2	3.32 18.53
1600005 BARROTE DE 1 1/2"x4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	2.00000000 PT. M2	2.21 M2	4.42 24.62
1600007 FOLIN 3 1/2" x 3 1/2" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	1.25000000 PT. M2	2.20 M2	2.75 15.25
1720005 DIESEL	0.50000000 LT. M2	0.58 M2	0.29 1.70
<b>Total : (1) MATERIALES</b>	<b>1 M2</b>	<b>11.33 M2</b>	<b>63.26</b>
2030003 CIAD. No.3 CARPINTERO + AYUDANTE	0.11110000 ZDR M2	57.48 M2	6.39 35.64
<b>Total : (2) MANO DE OBRA</b>	<b>1 M2</b>	<b>6.39 M2</b>	<b>35.64</b>
3010001 HERRAMIENTA MEMO	3.00000000 x2 M2	6.39 M2	0.19 1.06
<b>Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	<b>1 M2</b>	<b>0.19 M2</b>	<b>1.06</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>1 M2</b>	<b>17.91 M2</b>	<b>100.00</b>
<b>IND. Y UTIL. ( 30,0000 % )</b>	<b>1 M2</b>	<b>5.37 M2</b>	<b>29.28</b>
<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>1 M2</b>	<b>23.28 M2</b>	<b>129.28</b>

(\*\* VEINTITRES NUEVOS PESOS VEINTIOCHO CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 03/Jul/22		Costo de Tarjetas : ACTRAL HAVE IV Tabolador e RECRETAR, GSO. Zona : I	Página : 13
Tarjeta : 20 04 018		CONCRETO PREPREZCLADO RESISTENCIA NORMAL F'c=200 KG/CM2 Y TPA 3/4" EN CIMENTACION (TIPO DIRECTO)	Referencia : 274-002-002-0025 Unidad : M3
I n s u m o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (S)
1260003 CONCRETO PREPREZCLADO RV F'c=200 KG/CM2 AGR. MAX. 9/4" A	1.02000000 M3	233.93 M3	245.63 90.79
Total : (1) MATERIALES		M3	245.63 90.79
2020001 CUAD. Mol (PEDR)	0.10000000 JOR	22.27 M3	2.23 0.82
2020004 CUAD. N.34 ALBAMIL + 4 AYUDANTES	0.13330000 JOR	128.19 M3	17.09 6.32
Total : (2) MANO DE OBRA		M3	19.32 7.14
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 H2	19.32 M3	0.52 0.21
3020004 VIBRADOR DE GASOLINA	0.66650000 HR	7.51 M3	5.01 1.25
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO		M3	5.59 2.07
COSTO DIRECTO		M3	270.54 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 % )		M3	81.16
PRECIO UNITARIO		M3	351.70

(\*\* TRECCIENTOS CINCUENTA Y UN NUEVOS PESOS SESENTA CENTAVOS EN N.S. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas e ASFRAL WAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/92 Tabulador : QUEPETAPO, QDO. Zona : 1 Pagina : 14

Tarjeta : 90 06 016 CUBADO DE CONCRETO CON CIRAFAST P030 Referencia : 294-002-002-0040  
 INC. MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO Unidad : M2  
 LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

In s t r u m e n t o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (Q)
1270007 CIRAFAST P030	0.20000000 LT M2	2.70 M2	0.54 55.77
Total : (1) MATERIALES		M2	0.54 55.77
2030001 CUAD. M01 (PEON)	0.02000000 JOR M2	22.27 M2	0.45 43.27
Total : (2) MANO DE OBRA		M2	0.45 43.27
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 M2 M2	0.45 M2	0.01 0.76
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO		M2	0.01 0.76
LINDIO UNKELIO		M2	1.04 100.00
IMP. Y UTIL.		M2	0.21
PRECIO UNITARIO		M2	1.25

(\*\* UN NUEVOS\_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN Q.N., \*\*)



5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : AGRAL NAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22      Tabulador : QUECETANO, QGD.      Zona : 1      Pagina : 15

Tarjeta : 40 07 001      DLRA DE CIDENTACION D-2 DE COMDEID F'G-  
 200 KG/CM2 PRECIZCLADO. ARBORA CON 4 VA-  
 RILLAS DEL N.A Y 2 VARILLAS DEL N.B. 15-  
 MIEROS DEL N. 2 # 20 CMS.  
 SELECCION SU 1 50 CMS.

Referencia : 294-002-0065  
 Unidad : ML

In s u a o	Cantidad	Precio	Importe (X)
1100001 VARILLA No.3 (9/8) F# 4,200KG/CM2 (0.257KG/M)	1.16720000 KG	M\$ 1.38 M\$	1.61 2.17
1100002 VARILLA No.4 (1/2) F# 4,200KG/CM2 (0.746KG/M)	4.18320000 KG	M\$ 1.38 M\$	5.77 7.79
1100003 BLAVO 2 1/2" # B 1/2" (RESERVA#15274/95)	0.07500000 KG	M\$ 2.73 M\$	0.26 0.25
1110001 ALAMBRE LISO DE 1/A" (No.2). (0.251 KG/M).	2.28220000 KG	M\$ 1.42 M\$	4.15 5.60
1110002 ALAMBRE RECOCHO CAL 18 (0.014KG/M)	0.20700000 KG	M\$ 2.27 M\$	0.70 0.75
1280003 CONCRETO PRECIZCLADO RV F'G-200 KG/CM2 AGR. NAT. 3/4" A	0.15750000 M3	M\$ 233.93 M\$	36.84 44.74
1600001 SUELA 1" x 4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	2.21000000 PT.	M\$ 2.21 M\$	4.86 6.29
1600007 PULIN 3 1/2" x 3 1/2" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	1.42700000 PT.	M\$ 2.20 M\$	4.15 5.60
1720005 DIESEL	0.44000000 LT.	M\$ 0.58 M\$	0.80 0.41
Total : (11) MATERIALES		M\$	58.66 79.21
2020002 CUAD. No.2 ALBANKILAYUD.	0.27110000 JOR	M\$ 55.13 M\$	14.95 20.19
Total : (2) MAZO DE OBRA		M\$	14.95 20.19
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 X2	M\$ 14.95 M\$	0.45 0.61
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO		M\$	0.45 0.61
COSTO DIRECTO		M\$	74.06 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 % )		M\$	22.21
PRECIO UNITARIO		M\$	76.27

(\*\* MONEDA Y SEIS NUEVOS PESOS VEINTISEISE CENTAVOS EN N.M. \*\*)



5.5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 93/JUL/22		Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : I		Pagina : 17
Tarjeta : 10 02 480		CARGA Y ACARGO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A PRIMER KILOMETRO. CARGA MANUAL		Referencia : 294-002-0025 Unidad : K3
I n s u m o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e	(K3)
2030501 CHAD. No1 (PECN)	0.20000000	30R K\$ 22.27	4.45	26.74
	Total : (2)	MADO DE OBRA	K\$ 4.45	26.74
3910001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000	82 M\$ 4.45	0.13	0.78
3920016 CANTON DE VOLTED DE 6 M3.	0.15000000	8R. K\$ 80.38	12.06	72.48
	Total : (3)	HERRAMIENTA Y EQUIPO	K\$ 12.19	73.26
		COSTO DIRECTO	K\$ 16.64	100.00
		IND. Y UTIL. ( 20.0000 % )	K\$ 4.79	
		PRECIO UNITARIO	K\$ 21.63	

(\*\* VEINTIUN NUEVOS PESOS SESENTA Y UNOS CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV			
Fecha : 03/01/22	Tabulador : QMPEIARD, QCD.	Zona : 1	Página : 18
Tarjeta : 10 02 555 - ADEARRE KILOMETRO SIGUIENTE.		Referencia : 294-002-002-0010	Unidad : NO KM
I n s u m o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (M)
3020016 CANTON DE VOLTEO DE 6 MS.	0.01000000 MS.	20.36 MS	1.04 100.00
Total : (3) MANTENIMIENTO Y EQUIPO :		MS	1.04 100.00
COSTO DIRECTO :		MS	1.04 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 M) :		MS	0.31
PRECIO UNITARIO :		MS	1.35

(\*\* UN NUEVOS\_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 9/3/17/22		Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV Tobolador : QUEPELADO, QDO. Zona : I		Referencia : 294-002-004-0005	Unidad : M2	Page : 19
Tarjeta : 40 05 030		PISO DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 (VENEZ-CLADO DE 15 CM DE ESPESOR ACABADO PULIDO INCLUYE : MATERIAL Y MANO DE OBRA				
Numero	Descripcion	Cantidad	Precio	Importe (M)		
120001	CEMENTO PORTLAND TIPO I	0.00200000 TON	M\$ 366.70	0.62	1.29	
120003	CONCRETO PRENCLADO RY F'c=200 KG/CM2 AGR. MAX. 3/4"φ	0.15450000 M3	M\$ 233.93	36.14	81.05	
		Total :	E11 MATERIALES	M\$ 36.76	82.94	
202001	CUAD. Mdi (FECH)	0.02610000 JOR	M\$ 22.27	0.58	1.21	
202003	CUAD. M.3% ALBAÑIL y 4 AYUDANTES	0.04960000 JOR	M\$ 128.19	6.33	16.20	
		Total :	E21 MANO DE OBRA	M\$ 6.87	15.41	
301001	HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 RZ	M\$ 6.87	0.21	0.47	
302004	VIBRADOR DE GASOLINA	0.10000000 HR	M\$ 7.51	0.75	1.63	
		Total :	E31 HERRAMIENTA Y EQUIPO	M\$ 0.96	2.15	
		COSTO DIRECTO		M\$ 44.57	100.00	
		IND. Y UTIL. ( 30.0000 % )		M\$ 13.37		
		PRECIO UNITARIO		M\$ 57.94		

(\*\* CUCUENTA Y SIETE DIEROS CINCO Y OCHO CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 9/9/Jul/22 Tabulador : BUENETARG, QGD. Zona : 1 Pagina : 20

Tarjeta : 40 05 031 PISO DE CONCRETO F'CD-200 KG/CM2 FRENCI-  
 CLADO DE 20 CM DE ESPESOR ACABADO  
 PULIDO INCLUYE : MATERIAL Y MANO DE  
 OBRA Referencia : 22V-002 004-0010  
 Unidad : M2

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (M)
1200001 CEMENTO PORTLAND TIPO I	0.00200000 TON. M8	308.20 M8	0.62 1.03
1260003 CONCRETO FRENCICLADO RV F'CD-200 KG/CM2 AGR. MAX. 3/4" A	0.21000000 M3 M8	233.92 M8	49.13 81.50
Total : (I) MATERIALES			M8 49.75 82.61
2020034 CIAD. M.24 ALBANTIL + 4 AYUSANTIS	0.05450000 JOR M8	128.19 M8	6.99 11.61
Total : (2) MANO DE OBRA			M8 6.99 11.61
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 HZ M8	6.99 M8	0.21 0.35
3020004 VIBRADOR DE GASOLINA	0.43200000 HR M8	7.51 M8	3.27 5.43
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			M8 3.48 5.78
COSTO DIRECTO			M8 60.22 100.00
IMP. Y UTIL. ( 20.0000 M) :			M8 18.06
PRECIO UNITARIO			M8 78.28

(\*\* CIENTO Y OCHO DUEVOS PESOS VEINTIOCHO CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fabricador : QUETZABO, Q.D. Tona : 1 Pagina : 21

Tarjeta : 30 03 004 HABILITADO Y ARMADO DE ADERO DE REFUERZO  
 DEL No. 3 EN PISOS INCLUYE :  
 TRACAPES, BANCOS Y DESPERDICIOS; EL  
 SUPLENTE, HERRAMIENTA MENOR Y M.O.  
 Referencia : 294-002-004-0020  
 Unidad : KG

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (\$) )
1100001 VARILLA No.3 (3/8) Fr. 4,200KG/CM2 (0.527KG/M)	1.0700000 KG	M\$ 1.35	1.44 76.62
1110002 ALAMBRE RECOCIDO CAL 18 (0.0142KG/M)	0.0295000 KG	M\$ 2.27	0.07 3.63
Total : (1) MATERIALES			M\$ 1.55 80.21
2020004 CUAD. No.4 FIERRIATUD.	0.0665000 JDR	M\$ 56.36	0.37 19.17
Total : (2) MANO DE OBRA			M\$ 0.37 19.17
2010001 HERRAMIENTA MENOR	3.0000000 x2	M\$ 0.37	0.01 0.52
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			M\$ 0.01 0.52
COSTO DIRECTO			M\$ 1.92 100.00
M.O. Y UTIL. ( 30.0000 % )			M\$ 0.57
PRECIO UNITARIO			M\$ 2.50

\*\*\* DOS MIL CINCUENTA CINCO DOLARES EN A.S. \*\*\*

5x5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 93/01/22		Costo de Tarjetas : ASIRAL WAVE IV		Tona : 1		Pagina : 22	
Tarjeta : 40 06 141		UNTA ASCERRADA (3M).EN LOSA DE PISO DE -		Referencia : 296-002-004-0025		Unidad : ML	
		2,5 CMS. DE PROFUNDIDAD. INC.CHAFLAN DE					
1°.							
I n s u s o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e : (1)				
1270026 AEROFIST	0.46000000 LTO	K\$ 11.42	K\$	5.28	17.37		
1600009 CHAFLAN DE MADERA DE PINO 3A. DE 1°.	1.05000000 ML	K\$ 1.00	K\$	1.05	8.91		
1720051 DISCO DE PUNTA DE DIAMANTE DE 12° DIAM.	0.00120000 PZA	K\$ 1,627.00	K\$	1.95	16.55		
Total : (1) MATERIALES			K\$	8.28	72.84		
2930002 CUAJ. No.2 ALBAÑIL AYUDO.	0.03000000 JON	K\$ 55.13	K\$	1.65	14.01		
Total : (2) MANO DE OBR			K\$	1.65	14.01		
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 X2	K\$ 1.05	K\$	0.05	0.42		
3030015 CORTADORA DE CONCRETO	0.12430000 HR	K\$ 12.06	K\$	1.50	12.73		
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			K\$	1.55	13.16		
COSTO DIRECTO			K\$	11.78	100.00		
ING. Y UTIL. ( 30.0000 \$)			K\$	3.53			
PRECIO UNITARIO			K\$	15.31			

\*\*\* QUINCE NUEVOS PESOS TREINTA Y UN CENTAVOS EN N.M. \*\*\*



5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV  
 Fecha : 93/Jul/22 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1 Pagina : 23

Tarjeta : 40 C6 102 JUNTA DE DILATACION DE 15 CM DE ESPESOR  
 EMPLEANDO FEPAN DE 13 MM DE ESPESOR Y  
 SELLADO CON ELASTOFEST IMC. ACERO #6 A  
 CADA 40 CM. (LDR-45 CMST. 128).  
 Referencia : 296-002-000-0030  
 Unidad : ML

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (\$)
1100001 VANILLA No.3 (3/8) FY= 4,25KG/CM2 (0.527KG/M)	0.5270000 KG	M\$ 1.26	0.77 4.43
1100050 CANAL CFS 6"	0.0200000 ML	M\$ 24.40	0.49 2.62
1140007 ACERO REDONDO LISO	2.7100000 KG	M\$ 1.70	4.61 26.51
1270008 ELASTOFEST	0.3700000 KB	M\$ 1.84	0.70 4.03
1270016 FEPAN	0.1500000 M2	M\$ 30.52	4.56 26.26
1376503 POLIUNTO HIDRAULICO DE 25 CM	0.2000000 ML	M\$ 4.63	1.09 7.79
1729005 DIESEL	0.1690000 LT.	M\$ 0.62	0.12 0.67
Total : (1) MATERIALES			M\$ 12.66 72.60
2030002 CUAD. No.2 ALBAMILAYUD.	0.0433000 JOR	M\$ 55.13	4.59 26.29
Total : (2) MANO DE OBRA			M\$ 4.59 26.29
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.0000000 t2	M\$ 4.59	0.14 0.81
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			M\$ 0.14 0.81
COSTO DIRECTO			M\$ 17.39 100.00
IND. Y UTIL. (30.0000 %)			M\$ 5.21
PRECIO UNITARIO			M\$ 22.60

(\*\* VEINTIDOS NUEVE PESOS SESENTA CENTAVOS EN N.M. \*\*)

\*\* 5.5 PRECIOS UNITARIOS \*\*

Fecha : 93/Jul/22		Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV		Referencia : 294-002-004-0035	
Tabulador : QUICREYARD, QCO.		Zona : 1		Unidad : PL	
Tarjeta : 41 01 032 JANTA DE CILINDRO MACHINARADA (JC), INCLUY E ACERO DE RECUBRIMO LISO DEL N.6 @ 40 CMS - LONGITUD = 45 CMS.				Pagina : 24	
Insumo	Cantidad	Precio	Importe	(1)	
1100001 VAINILLA No.3 (3/8) Fy. 4,200KG/CM2 (0.557KG/M)	0.55700000	KS K\$ 1.38	0.77	6.62	
1100050 CARAL CPS 6"	0.02000000	RL K\$ 24.40	0.49	5.49	
1100125 ANGULO DE 1 1/2" X 1/8"	0.02000000	RB K\$ 2.78	0.10	1.12	
1150007 ACEITE RECUBRIMO LISO	2.71000000	KG K\$ 1.70	4.61	51.62	
1720005 DIESEL	0.16000000	LT. K\$ 0.68	0.12	1.24	
Total : (1) MATERIALES		:	K\$ 6.09	6.20	
2030002 CUAD. No.2 ALBAMILAYUD.	0.05000000	3GR K\$ 55.13	2.76	30.91	
Total : (2) MANO DE OBRA		:	K\$ 2.76	30.91	
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000	K2 K\$ 2.76	0.08	0.90	
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO		:	K\$ 0.08	0.90	
COSTO DIRECTO		:	K\$ 8.93	100.00	
IMO. Y UTIL. ( 30.0000 K\$ )		:	K\$ 2.67		
PRECIO UNITARIO		:	K\$ 11.60		

(\*\* CADA KILOGRAMO SESENTA CENTAVOS EN N.W. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL MAYE IV  
 Tabulador : QUICETARD, QRO. Zona : 1  
 Fecha : 9/3/Jul/22 Pagina : 25

Tarjeta : 41 01 033 JUNTA DE DIAMANTE (3D) FORMADA POR TEPAL  
 N Y SELLO BITUMINOSO, ARMADA CON 2 VARIL  
 LAS DEL N. 4.

Referencia : 299-002-004-0040  
 Unidad : ML

Insu	Cantidad	Precio	Importe	(%)
1100002 VARILLA No. 4 (1/2) FY= 4,200KG/CN2 (0.99146/N)	2.17000000 KG	1.38 MS	3.02	22.25
1100050 CANAL CFS 6"	0.02500000 ML	29.40 MS	0.49	3.61
1110002 ALAPQUE RECECIDO CAL 16 (0.014286/N)	0.10000000 KG	2.27 MS	0.23	1.69
1270008 ELASTOFEST	0.60000000 KG	1.64 MS	1.47	10.83
1270016 TEPALAN	0.15000000 M2	30.55 MS	4.58	33.75
<b>Total : E11 MATERIALES</b>			<b>9.79</b>	<b>72.14</b>
2020002 CUAD. No.2 ALBANILAYUD.	0.06660000 ZDR	55.13 MS	3.67	27.04
<b>Total : E21 MANO DE OBRA</b>			<b>3.67</b>	<b>27.04</b>
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 32	3.67 MS	0.11	0.81
<b>Total : E31 HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>			<b>0.11</b>	<b>0.81</b>
<b>UNDA DIVERCUI</b>			<b>19.57</b>	<b>100.00</b>
<b>IND. Y UTIL.</b>			<b>4.07</b>	
<b>PRELIIU UNITARIO</b>			<b>17.04</b>	

(\*\* HILICIBILIL MULYU\_TUDU DADRIN I LAMIAU KENINYUD EN N.M. \*\*)

**S.5 PRECIOS UNITARIOS**

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Tabulador : QUEPETAO, SCD. Zona : 1  
 Fecha : 02/01/72 Página : 28

Tarjeta : 40 01 108 SUN Y CALIFICACION DE LABORA CUARINI  
 PLAN DE 11.5X11.312% CN DE LICM ESP  
 ASENTADO CON NORTEAR CEN:AGENA 1:5  
 ANABADO APARCITE.  
 Referencia : 274-002-005-0005  
 Unidad : M2

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (M)
1120012 ESCALERILLA	2.00000000 ML M	1.39 M	3.61 8.25
1220010 TABIQUE CUANTILAR O STRILAR	36.00000000 PZA M	0.73 M	26.28 64.46
Total : (1) MATERIALES			29.89 73.31
2030002 CUAD. No.2 ALBANILAYUD.	0.12500000 SCR M	55.13 M	6.59 16.90
Total : (2) MAMO DE OBRA			6.59 16.90
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 K2 M	6.87 M	0.21 0.52
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			0.21 0.52
4010003 NORTEAR CEMENTO - AGENA 1:5	0.01720000 M3 M	143.33 M	2.47 6.06
4030000 ANABADO DE CASALLETES CONSTRUIDO DE	0.24970000 USQ M	5.26 M	1.31 3.21
Total : (4) BASICOS			3.78 9.27
COSTO DIRECTO			40.77 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 M )			12.23
VALOR UTILIZADO			53.00

(\*\* CINCUENTA Y TRES NUEVOS\_PECOS EN M.N. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL MAVE IV		Referencia : 294-002-005-0010	
Fecha : 93/Jul/22	Tabulador : QUICETARO, SDO. Tona : 1	Unidad :	M.L.
Tarjeta : 40 07 006 CADENA DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2			
DE 1512 CM DE SECCION, ANCHADO CON			
4 VRS 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM			
Insumo	Cantidad	Precio	Importe (R)
1100001 VARILLA No.3 (3/8) Fy= 4,200KG/CM2 (0.5576/M)	2.34270000 KG	M\$ 1.38	3.29 13.64
1100020 CLAVO 2 1/2" A 2 1/2" (26327A/KG-15027A/KG)	0.04000000 KG	M\$ 2.73	0.11 0.46
1110001 ALAMBRE LISO DE 1/4" (No.2). (0.251 KG/M).	0.98500000 KG	M\$ 1.82	1.80 7.59
1110002 ALAMBRE RECORRIDO CAL 18 (0.0193KG/M)	0.19250000 KG	M\$ 2.27	0.32 1.35
1200001 BUELA 1"x4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.16520000 PT.	M\$ 2.21	0.37 1.56
1600005 BARRITE DE 1 1/2"x4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.50000000 PT.	M\$ 2.21	1.23 5.10
1600007 POLIN 3 1/2" x 3 1/2" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.50000000 PT.	M\$ 2.20	1.10 4.44
1600009 CHAPLAN DE MADERA DE PINO 3A. DE 1".	0.80000000 ML.	M\$ 1.00	0.80 3.37
1600011 TRIPLAY DE PINO DE 16 MM. 1 CARA.	0.05000000 M2.	M\$ 31.76	2.54 10.70
1720005 DIESEL	0.20000000 LT.	M\$ 0.58	0.14 0.57
Total : (11) MATERIALES			M\$ 11.80 49.73
2030002 CIAD. No.2 ALBANI+AYUD.	0.10000000 JOR	M\$ 55.19	5.51 22.22
Total : (12) MANO DE OBRA			M\$ 5.51 22.22
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 RZ	M\$ 5.51	0.17 0.72
Total : (13) HERRAMIENTA Y EQUIPO			M\$ 0.17 0.72
8010021 CONCRETO MEDIO EN OBRA F'c=200 KG/CM2.	0.03150000 M3	M\$ 184.54	5.81 24.46
8030070 AMANTO DE CABLETES CONSTRUIDO DE	0.04330000 USO	M\$ 5.26	0.44 1.85
Total : (14) BASICOS			M\$ 4.25 26.34
COSTO DIRECTO			M\$ 23.72 100.00
INV. Y UTIL. ( 30.0000 R) :			M\$ 7.11
PRECIO UNITARIO			M\$ 30.83

(\*\* TREINTA NUEVOS PESOS OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 93/06/22 Tabulador : SUCRETARD, SUD. Zona : 1 Pagina : 78

Tarjeta : 40 07 005 CASTILLO DE CONCRETO F'c-200 KG/CM2 DE 15115 CM DE SECCION, ARABO COX 4 VAS 3/A Y ESTRINOS DE 1/4 A/C 20 CM ACABADO APARANTE.  
 Referencia : 294-002-005-0015  
 Unidad : ML

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (R)
1100001 VARILLA No.3 (3/8) Fy <sub>e</sub> 4,200KG/CM2 (0.257KG/M)	2.38370000 KG	R\$ 1.36	3.24 15.46
1100025 CLAVO 2 1/2" x 3 1/2" (253PZA/KG-150PZA/KG)	0.04060000 KG	R\$ 2.73	0.11 0.52
1110001 ALAMBRE LISO DE 1/4" (No.2) (0.251 KG/M)	0.92240000 KG	R\$ 1.82	1.68 7.90
1110002 ALAMBRE RECUCIDO CAL 16 (0.0149KG/M)	0.14200000 KG	R\$ 2.27	0.32 1.51
1600001 BUELA 1"x4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.12370000 PT.	R\$ 2.21	0.27 1.27
1600005 BARROTE DE 1 1/2"x4" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.45000000 PT.	R\$ 2.21	0.99 4.66
1600007 POLIN 3 1/2" x 3 1/2" DE MADERA DE PINO DE TERCERA.	0.37200000 PT.	R\$ 2.20	0.82 3.66
1600009 CHAPLAN DE MADERA DE PINO 3A. DE 1".	0.80000000 ML.	R\$ 1.00	0.80 3.76
1600011 TRIPLAY DE PINO DE 16 MM. 3A.	0.03000000 M2.	R\$ 31.76	0.95 4.47
1720005 DIESEL	0.15000000 LT.	R\$ 0.66	0.10 0.47
Total : (1) MATERIALES			R\$ 9.23 43.07
2030002 CIAD. No.2 ALBANIL+AYUD.	0.10000000 JOR	R\$ 55.13	5.51 25.92
Total : (2) MANO DE OBRA			R\$ 5.51 25.92
3010001 HERRAMIENTA HENDI	3.00000000 U2	R\$ 5.51	0.17 0.80
Total : (3) HERRAMIENTA Y EQUIPO			R\$ 0.17 0.80
8010021 CONCRETO HCHO EN OBRA F'c-200 KG/CM2.	0.03150000 M3	R\$ 184.54	5.81 27.33
8030990 ACABADO DE CARILLONES CONSTRUIDO DE	0.08330000 USO	R\$ 5.26	0.44 2.07
Total : (4) BASICOS			R\$ 6.25 29.40
COSTO DIRECTO			R\$ 21.26 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 R) :			R\$ 6.37
PRECIO UNITARIO			R\$ 27.63

(\*\* VEINTISIETE NUEVOS PESOS SOCRATA Y TROC CENTAVOS EN N.M. \*\*)

\*\* S-5 PRECIOS UNITARIOS \*\*

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV		Zona : 1		Referencia : 294-002 005-0020
Fecha : 93/Jul/22		Tabulador : QUERETARO, QRO.		Unidad : N.L
Tarjeta : 40 07 042 CASTILLO DE CONCRETO ARMADO EN MURO DE TABIQUE CHANTILLAN DE 11 CM DE ESPESOR EN UN MURO.				Unidad : N.L
I n s u m o	Cantidad	Pre cio	I m p o r t e (Q)	
1100001 VARILLA No.3 (3/8) Fts 4,200KG/CM2 (0.557KG/M)	0.61270000	KS M6	1.38 M9	0.85 33.60
	Total :	113 MATERIALES	:	M9 0.85 33.60
2230002 CUAD. No.2 ALBANELAYUS.	0.02000000	3DR M6	55.13 M9	1.10 43.46
	Total :	(2) MANO DE OBRA	:	M6 1.10 43.46
9010001 HERRAMIENTA PEOR	3.00000000	K2 M6	1.10 M9	0.03 1.19
	Total :	(3) HERRAMIENTA Y EQUIPO	:	M9 0.03 1.19
8010020 CONCRETO MEDIO EN OBRA F'C=150 KG/CM2.	0.00220000	M3 M6	171.47 M9	0.55 21.74
	Total :	(4) BASICOS	:	M9 0.55 21.74
		COSTO DIRECTO	:	M9 2.53 100.00
		IND. Y UTIL. ( 30.0000 %)	:	M6 0.75
		PRECIO UNITARIO	:	M6 3.28

\*\*\* TRES MAYOS\_PESOS VEINTIOCHO CENTAVOS EN N.N. \*\*\*

\*\* 5.5 PRECIOS UNITARIOS \*\*

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE JV  
 Fecha : 93/30/72 Tabulador : QUENETARO, QCO. Zona : 1 Pagina : 30

Tarjeta : 41 01 045 LIMPIEZA BRUESA DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y ACARREO DE ESCOBRO. Referencia : 294-002-011-0005  
 Unidad : N2

I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (S)	
2030001 CUMB. No1 (PECH)	0.01000000 JOR N6	22.27 N6	0.22	21.36
	Total : 121 MANO DE OBRA	: N6	0.22	21.36
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 H2 N6	0.22 N6	0.01	0.97
3020016 CANION DE VOLTEO DE 6 M3.	0.01000000 HE. N6	80.38 N6	0.80	77.67
	Total : 131 HERRAMIENTA Y EQUIPO	: N6	0.81	78.64
COSTO DIRECTO			: N6	1.03 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 S)			: N6	0.30
PRECIO UNITARIO			: N6	1.33

(\*\* UN NUEVOS\_PESOS TREINTA Y TRES CENTAVOS EN N.N. \*\*)



5.5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 9/30/72		Costo de Tarjetas : ASTRAL WAYE IV		Tabulador : QUINTEGRO, SDO. Zona : 1		Pagina : 31	
Tarjeta : 41 02 046		LIMPIEZA FINAL PARA ENTREGA DE OBRA INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y ACABADO DE ESCOBRO.		Referencia : 294-002-011-0010		Unidad : M2	
Insumo	Cantidad	Precio	Importe (M)				
2030001 CUAD. Met (TEOR)	0.00430000 30M	M\$ 22.27	0.14	25.90			
	Total : 123 MANO DE OBRA	M\$	0.14	25.90			
3010001 HERRAMIENTA MENOR	3.00000000 32	M\$ 0.14	0.00				
3020016 CAMION DE VOLTEO DE 6 M3.	0.00210000 M.	M\$ 80.38	0.25	64.10			
	Total : 131 HERRAMIENTA Y EQUIPO	M\$	0.25	64.10			
	COSTO DIRECTO	M\$	0.29	100.00			
	IND. Y UTIL. ( 30.0000 % )	M\$	0.11				
	PRECIO UNITARIO	M\$	0.50				

(( (0 CINCUENTA CENTAVOS EN N.W. ))

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 92/3a/22		Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1		Referencia : 279-007-012-0005		Página : 74	
Tarjeta : 50 02 00A		FABRICACION DE ANCLAS DE REDONDO LISO CON ROSCA Y TUECA. DE 1" DE DIAMETRO POR 100 CM DE DESARROLLO.		Unidad : KG			
Item	Numero	Cantidad	Precio	Importe (M)			
4510017	FABRICACION DE ANCLAS DE REDONDO LISO	1.00000000 KG	15.5% N\$	15.5%	100.00		
Total : (8) BASICOS				15.5%	100.00		
COSTO DIRECTO					15.5%	100.00	
ING. Y UTIL.		( 20.0000 M)			4.5%		
PRECIO UNITARIO					20.20		

\*\* VEINTE NUEVOS PESOS VEINTE CENTAVOS EN N.M. \*\*

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Tabulador : QUETARO, QDO. Zona : I  
 Fecha : 92/31/72  
 Pagina : 75

Tarjeta : 50 02 002 SURMISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA FABRICADA A BASE DE MARCOS RIGIDOS DE SECCION VARIABLE EN TRES PLACAS SOLDADAS CON ACERO A-36. EL PRECIO INCLUYE ESTRUCTURA DE CUBIERTA FABRICADA A BASE DE LARGUEROS COMERCIALES, STRUTS, CONTRAVIENTOS, CONTRAFRANCOS Y ACCESORIOS. A TODA LA ESTRUCTURA SE LE APLICARA UNA MANO DE PRIMARIO ANTICORROSIVO DE TALLER COLOR ROJO DIZO.

Referencia : 274-007-012-0010  
 Unidad : KG

Item	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (K)
4510002	FABRICACION DE MANDO TIPO TH DE 15 A 30	0.55570200 KG	2.41 \$	1.34 29.41
4510003	FABRICACION DE ACCESORIOS	0.18776900 KG	2.73 \$	0.51 14.47
4510004	FABRICACION DE CONTRAVIENTOS DE REDONDO	0.01162700 KG	2.09 \$	0.02 0.64
4510006	FABRICACION DE LARGUEROS CALIDAD COMERCIAL	0.15052910 KG	1.70 \$	0.26 4.53
4510007	FABRICACION DE STRUT DE CALIDAD COMERCIAL	0.04151000 KG	2.24 \$	0.16 5.29
4510016	MONTAJE DE PERFILES PREFABRICADOS	0.01048330 KG	2.17 \$	0.02 0.65
4530006	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA A CRA	0.00233775 HR	297.00 \$	0.69 20.29
4530502	TORNILLERIA Y/O SOLDADURA DE CAMPO	1.00000000 KG	0.08 \$	0.08 2.35
8700291	FLETE DE ESTRUCTURA METALICA :	1.00000000 KG	0.20 \$	0.20 5.68
<b>Total : (61) BASICOS</b>				<b>3.40 100.00</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>3.40 100.00</b>
<b>IMP. Y UTIL. ( 30.0000 % )</b>				<b>1.02</b>
<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>4.42</b>

(\*\* CUATRO NUEVE PESOS CUARENTA Y DOS CENTAVOS EN N.M. \*\*)

\*\* E.5 PRECIOS UNITARIOS \*\*

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV  
 Fecha : 03/Jul/22 Tabulador : QUEPETARD, QCO. Zoca : 1 Pagina : 76

Tarjeta : 50 02 003 SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA DE FACIADAS, FABRICAS A BASE DE LAMINADOS Y ACCESORIOS EL PRECIO INCLUYE UNA MANO DE PRIMARIO ANTICORROSIIVO COLOR ROJO OJIVO.  
 Referencia : 274-007-012-0015  
 Unidad : KB

I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (B)
8510019 FABRICACION DE FACIADAS	1.00000000 KB	2.27	2.27 09.83
4530004 MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA A UNA	0.00246550 KB	297.00	0.71 21.78
8530502 TORILLERIA Y/O SOLDADURA DE CARPO	1.00000000 KB	0.04	0.04 2.45
8700241 FLETE DE ESTRUCTURA METALICA A :	1.00000000 KB	0.20	0.20 6.13
Total : (8) BASICOS			3.26 100.00
COSTO DIRECTO			3.26 100.00
IND. Y UTIL. ( 50.0000 % )			0.97
PRECIO UNITARIO			4.23

(\*\* CUATRO NUEVOS PESOS VEINTITRES CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV  
 Fecha : 98/Jul/22      Tabulador : QUICREYANO, QCD.      Zona : 1      Pagina : 77

Tarjeta : 50 04 052      APLICACION DE PINTURA DE ACABADO ESMALTE  
 ALQUIMICO A DOS MANOS DE 1.5 mils DE  
 ESPESOR C/10.

Referencia : 294-007-012-0020  
 Unidad : K\$

Insumo	Cantidad	Precio	Importe (K\$)
8540002 APLICACION DE PINTURA DE ACABADO ESMALTE	0.05000000 M2	K\$ 13.23	0.66 100.00
Total : (8) BASICOS			0.66 100.00
COSTO DIRECTO			0.66 100.00
IMP. Y UTIL. ( 30.0000 % )			0.19
PRECIO UNITARIO			0.25

(K\$ OCHENTA Y CINCO CENTAVOS EN N.M. K\$)

**5.5 PRECIOS UNITARIOS**

Costo de Tarjetas : ASTRAL NAVE IV			
Fecha : 93/31/22	Tabulador : QUICETABO, QED.	Zona : 1	Página : 76
Tarjeta : 50 69 324		SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA IPSA PINTRO POL. STD 2 ACAB. KM 76 C.24 ROSADA EN CUBIERTAS.	Referencia : 274-007-013-0005 Unidad : M2
Insumo	Cantidad	Precio	Importe (B)
1170476 LAMINA PINTRO POL STD 2 ACABADOS 4' ACANALADA C.26	1.05400000 ML M3	26.74 M3	28.18 28.91
Total : (1) MATERIALES		: M3	28.18 28.91
8110241 FLETE DE LAMINA IPSA A :	4.76000000 M3 M3	0.16 M3	0.79 2.27
8200011 MATERIALES DE EDIFICIO Y MAZO DE OBRA	1.00000000 M2 M2	5.56 M2	5.56 16.82
Total : (6) BASICOS		: M3	6.65 19.09
COSTO DIRECTO		: M3	34.83 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 B )		: M3	10.44
PRECIO UNITARIO		: M3	45.27

(\*\* CUARENTA Y CINCO NUEVOS\_PESOS VEINTISIETE CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV		Página : 79	
Fecha : 97/Jul/22	Tabulador : QUETARO, QED.	Toma : 1	
Tarjeta : 50 11 017 SUBMISTRO E INSTALACION DE LAMINA ACRILICA "ACRILYT No.18" DE 1/2 ONZ COMPATIBLE CON EL PERFIL KR-76 EN CURCITA.		Referencia : 294-007-012-0010	Unidad : M2
I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (\$) )
1173017 LAN "ACRILYT" No.18 TIRSA R-101	1 DE 1 1/2 ONZ	1.17600000 M2 M8	31.21 M8
Total : (17) MATERIALES			35.14 04.66
4130261 FLETE DE LAMINA ACRILICA A:	5.00000000 EG M8	0.08 M8	0.40 0.97
4200211 MATERIALES DE CONSUMO Y MANO DE OBRA	1.00000000 M2 M8	5.56 M8	5.56 14.15
Total : (18) BASICOS			6.26 15.12
COSTO DIRECTO			41.40 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 81 )			12.42
PRECIO UNITARIO			53.82

\*\*\* CINCUENTA Y TRES NUEVOS PESOS OCHENTA Y DOS CENTAVOS EN M.N. \*\*\*

S-5. PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV  
 Fecha : 93/Oct/22      Tabulador : RUCRETARO, SPO.      Zona : 1      Pagina : 80

Tarjeta : 50 10 059      SUBMINISTRO Y COLOCACION DE CURSERA  
 R-101 o RN-100/25 DE 1.22x 1.20 mts  
 PINTRO PDM STD CAL.26.

Referencia : 294-007-013-0015  
 Unidad : ML

I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (M)
1171059 CURSERA R-101, RN-100/25 CAL.26 PDL STD.	1.03000000 PZA	M\$ 31.75	32.71 76.45
Total : I13 MATERIALES		:	M\$ 32.71 76.45
4110294 FLETE DE LAMINA INCSA :	5.80000000 KS	M\$ 0.16	0.93 2.16
4200105 MATERIALES DE CONSUMO Y MANO DE OBRRA	1.00000000 ML	M\$ 9.21	9.21 21.29
Total : I03 BASICOS		:	M\$ 10.14 23.55
COSTO DIRECTO		:	M\$ 43.05 100.00
ING. Y UTIL. ( 30.0000 M )		:	M\$ 12.71
PRECIO UNITARIO		:	M\$ 55.76

(\*\* CINCUENTA Y CINCO NUEVOS PESOS NOVENTA Y SEIS CENTAVOS EN N.N. \*\*)



**S.S. PRECIOS UNITARIOS**

Costo de Tarjetas : ASTRAL HAVE IV		Tabulador : QUETZABO, QRO.		Zona : 1		Página : 51	
Fecha : 93/01/22		Referencia : 294-007-012-0020		Unidad : M			
Tarjeta : 50 10 124		SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALONES DE LAMINA PINTO DE:		1.60 mts DE DEMUELLO CAL.24			
Insumo	Cantidad	Precio	Importe (\$)				
117070 LAMINA PINTO POL SID 1 ACABADO V' LISA CAL.24	1.6000000 ML M8	28.19 M8	46.13	64.76			
	Total : 111 MATERIALES		46.13	64.76			
0110241 FLETE DE LAMINA INCA A :	13.7800000 KG M8	0.16 M8	2.20	3.10			
6200109 MATERIALES DE CONSUMO Y MANO DE OBRA	1.0000000 ML M8	22.68 M8	22.68	31.74			
	Total : 161 BASICOS		71.01	100.00			
	COSTO DIRECTO		71.01	100.00			
	IMP. Y UTIL. ( 90.0000 % )		21.30				
	PRECIO UNITARIO		92.31				

((0 NOVENTA Y DOS MILCHOS\_PESOS TREINTA Y UN CENTAVOS EN N.M. ))

5.5° PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL WAVE IV  
 Fecha : 93/AJ/22 Tabulador : QUETZAL, Q20. Zona : I Pagina : 82

Tarjeta : 50 10 668 SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJADAS DE  
 AGUA PLUVIAL DE LAMINA PINTRO 1 ACAB.  
 CAL.22 DE 8° X 8° DE SECCION.

Referencia : 274-007-013-0075  
 Unidad : ML

I n s u m o	Cantidad	Pre cio	I m p o r t e (Q)	
1170459 LAMINA PINTRO POL STD 1 ACABADO 4' LISA CAL.22	0.85100000 ML	K6 26.58 K6	31.57	53.08
Total : (I) MATERIALES		: K6	31.57	53.08
8110241 FLETE DE LAMINA TMSA A :	6.80000000 KG	K6 0.16 K6	1.10	1.85
8200192 MATERIALES DE CONCRETO Y MANO DE OBRA	1.00000000 ML	K6 76.61 K6	76.61	45.07
Total : (A) BASICOS		: K6	27.91	46.92
COSTO DIRECTO		: K6	59.48	100.00
IMP. Y UTIL. ( 30.0000 % )		: K6	17.64	
PRECIO UNITARIO		: K6	77.52	

\*\*\* SETENTA Y SIETE NUEVOS\_DOSOS TREINTA Y DOS CENTAVOS EN N.M. \*\*\*

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Fecha : 9/30/72		Costo de Tarjetas : 657841 NAVE IV		Tabulador : QUESADA, QRO. Zona : 1		Pagina : 83	
Tarjeta : 50 10 544		SUMINISTRO E INSTALACION DE PCHAFES DE LAMINA PINTRO POL.STO. 2 ACAB. DEI 0.31 sts DE VECAMOLLO CAL.24		Referencia : 294-007-013-0530		Unidad : M	
I n s u m o	Cantidad	Precio	Importe (R)				
1170490 LAMINA PINTRO POL. STO 2 ACABADOS 4' LISA CAL.24	0.30000000 ML	M\$ 29.24	8.77		30.7%		
Total : (E2) MATERIALES		M\$	8.77		30.7%		
8110291 FLETE DE LAMINA INCA A :	1.63000000 KB	M\$ 0.16	0.26		0.91		
8200111 MATERIALES DE CONSUMO Y HANO DE OBR	1.00000000 ML	M\$ 19.52	19.52		68.16		
Total : (E3) BASICOS		M\$	19.78		67.06		
COSTO DIRECTO		M\$	28.64		100.00		
IND. Y UTIL. ( 30.0000 R )		M\$	8.59				
PRECIO UNITARIO		M\$	37.23				

(\*\* IMPRIMA Y SIETE MARAVES PESOS VEINTITRES CENTAVOS EN N.M. \*\*)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTMAL WAVE IV  
 Tabulador : QUENETARD, SGO. Zona : I  
 Fecha : 93/Jul/22 Pagina : 34

Tarjeta : 50 10 549 SUMINISTRO E INSTALACION DE PERATIS DE  
 LAMINA PINTRO POL.STO. 2 ACAB. DE1  
 0.45 mts DE DECORADO CAL.24  
 Referencia : 294-007-013-0035  
 Unidad : M

I n s u m o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (1)
1170V99 LAMINA PINTRO POL. STD 2 ACABADOS 3' LISA CAL.24	0.59000000 ML	M\$ 21.76	12.76 59.24
Total : (1) MATERIALES		M\$	12.76 59.24
4110241 FLETE DE LAMINA INSA A :	2.40000000 KG	M\$ 0.16	0.38 1.15
8200112 MATERIALES DE CONSUMO Y RAMO DE CERRA	1.00000000 ML	M\$ 19.09	19.09 59.61
Total : (2) BASICOS		M\$	20.07 60.76
COSTO DIRECTO		M\$	33.03 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 )		M\$	9.90
PRECIO UNITARIO		M\$	42.93

(1) CUARENTA Y DOS NUEVOS\_PESOS NOVENTA Y TRES CENTAVOS EN N.W. #1)

5.5 PRECIOS UNITARIOS

Costo de Tarjetas : ASTRAL MAVE IV  
 Tabulador : QUEPETAO, QDO. Zona : 1

Fecha : 92/30/1/22

Page : 25

Tarjeta : 50 10 554 SUMINISTRO E INSTALACION DE RENATES DE  
 LAMINA PINTRO POL.STD. 2 ACAB. DE:  
 0.60 mts DE DECHANELLO CAL.24

Referencia : 294-007-013-0010  
 Unidad : ML

In s u m o	C a n t i d a d	P r e c i o	I m p o r t e (1)
1170490 LAMINA PINTRO POL STD 2 ACABADOS 4' LISA CAL.24	0.59000000 ML K\$	29.54 K\$	17.43 46.09
Total : (1) MATERIALES			17.43 46.09
8110241 FLETE DE LAMINA TASA A :	3.20000000 K\$ K\$	0.16 K\$	0.51 1.35
8200118 MATERIALES DE CONSUMO Y MANO DE OBR	1.00000000 ML K\$	19.68 K\$	19.68 52.56
Total : (6) BASICOS			20.39 59.91
COSTO DIRECTO			27.82 100.00
IND. Y UTIL. ( 30.0000 % )			11.39
PRECIO UNITARIO			49.16

(\*\* COMENTA Y MUEVE MUEVOS\_PESOS DIECISEIS CENTAVOS EN N.M. \*\*)

## COSTO INDIRECTO DE OFICINA CENTRAL

Para la evaluación de costos de organización central independientemente del organigrama, sus gastos se pueden agrupar en cinco grupos principales, que en forma enunciativa y no limitada, pueden ser:

### 1. GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS

Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de staff de una empresa, tales como:

Honorarios, o sueldos de ejecutivos, consultores, auditores, contadores, técnicos, secretarías, recepcionistas, jefes de compras, almacenistas, choferes, mecánicos, veladores, dibujantes, ayudantes, mozos de limpieza, y envíos, iguales por asuntos jurídicos, fiscales, etc.

### 2. ALQUILERES Y/O DEPRECIACIONES.

Son aquellos gastos por concepto de bienes, inmuebles, muebles y servicios necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas, administrativas y de staff de una empresa tales como:

Rentas de oficinas y almacenes, servicios de teléfono, luz eléctrica, correos y telégrafos, gastos de mantenimiento (para tener en condiciones inmediatas de operación), del equipo de almacén, de oficina y de vehículos asignados a la oficina central, así como también depreciaciones (que deberán apartarse para la reposición oportuna de los equipos antes mencionados), al igual que la absorción de gastos efectuados por anticipados, tales como: gastos de organización y gastos de instalación.

### 3. OBLIGACIONES Y SEGUROS.

Son aquellos gastos obligatorios para la operación de la empresa y convenientes para la dilución de riesgos a través de seguros que impidan una súbita descapitalización por siniestros. Entre estos podemos enumerar:

Inscripción a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, registro ante la Secretaría del Patrimonio Nacional y Cuotas de Colegios y Asociaciones Profesionales, Seguros de Vida, de Accidentes, Automóvil, Camionetas, de Robo, de Incendio, etc.

Algunas empresas de construcción, consideran en el capítulo de gastos técnicos y administrativos, sueldos, sin incluir obligaciones, prestaciones ni derechos y por tanto en este rubro incluyen para su mayor control, las cuotas patronales del Seguro Social, Infonavit, Guarderías, etc., del personal de oficina central. En los ejemplos expuestos a continuación los sueldos consignados en los gastos técnicos y administrativos, incluyen prima vacacional, aguinaldo, cuota patronal al Instituto Mexicano del Seguro Social e impuestos sobre Remuneraciones Pagadas, Guarderías e Infonavit.

#### 4. MATERIALES DE CONSUMO

Son aquellos gastos de artículos de consumo, necesarios para el funcionamiento de la empresa tales como:

Combustibles y lubricantes de automóviles y camionetas al servicio de la oficina central, gastos de papelería impresa, artículos de oficina, copias heliográficas, artículos de limpieza, pasajes, azúcar, café y gastos del personal técnico administrativo que para trabajos urgentes sacrifica el tiempo de comida con su familia y recurre a enviar por alimentos o bien usar un restaurante cercano, para satisfacer esa necesidad.

Indudablemente el gasto anterior no es de ninguna manera "Gasto de Representación", dado que en este se define como:

Asignación suplementaria anexa a ciertos cargos del Estado, para su más decoroso desempeño.

Por otra parte tampoco es viático como lo define el artículo 27, inciso XIV, de la Ley Federal del Impuesto Sobre la Renta, donde acepta únicamente como gastos deducibles los de hospedaje, alimentación, transporte, uso de automóviles y pago de kilometraje, siempre que se demuestre que se aplicaron fuera de una faja de 50 kilómetros que circunde el establecimiento de la empresa, a más de demostrar una relación de negocios en el lugar de que se trate, así como que, las personas a favor de las cuales se realice la erogación, tengan relación de trabajo con la empresa en los términos de la Fracción I del Artículo 49 de esta Ley.

#### 5. CAPACITACION Y PROMOCION

Creemos insoslayable el derecho de todo colaborador a capacitarse y pensamos que en tanto éste lo haga, en esa misma medida o mayor aún, la empresa mejorará su productividad.

En la empresa constructora media y pequeña (que aceptamos sea la que más requiere de capacitación), su personal mínimo tiene una carga de trabajo múltiple y es de difícil sustitución, por tanto esta capacitación debe buscarse aún invirtiendo tiempo de descanso del capacitado.

Por otra parte en la empresa constructora el capítulo promoción, no es asemejable al de otras empresas y sólo a través de una continua seriedad en compromisos de tiempo, costo y calidad pactados, podrá incrementarse la venta de los servicios de la empresa, por tanto el capítulo propaganda y relaciones debiera ser en primera instancia con los obreros, empleados y ejecutivos de la misma, dado que éstos son la base de las ventas.

Otro gasto promocional a nuestro juicio importante es el de concursos que en un porcentaje muy alto no son ganados por la empresa ponente, a más de los gastos de proyectos que después de fuertes erogaciones no son realizados.

Entre los gastos de capacitación y promoción, podemos enlistar:

Cursos a obreros y empleados, cursos y gastos de congreso a funcionarios, gastos de actividades deportivas, de celebraciones de oficinas, de honorarios extraordinarios con base a la productividad, regalos anuales a clientes, gastos

de concursos no obtenidos y gastos de proyectos no realizados.



EJEMPLO: CALCULOS DEL FACTOR DE INDIRECTOS

ADMINISTRACION CENTRAL

MONTO DE OBRA RESULTADO (UN AÑO)

N\$ 7'000,000.00

HORARIOS Y SUELDOS

CALIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
1. Gerente General	N\$ 4,500.00	N\$ 54,000.00
2. Secretaria	1,500.00	18,000.00
3. Contador General	3,500.00	42,000.00
4. Auxiliar de Contador	2,000.00	24,000.00
5. Recepcionista	1,050.00	12,600.00
6. Jefe de Proy. y Costos	4,000.00	48,000.00
7. Comprador	1,750.00	21,000.00
8. Secretaria Contable	1,500.00	18,000.00
9. Secretaria de Proy. y Costos	1,500.00	18,000.00
10. Analista de P.U. (2)	2,500.00	60,000.00
11. Dibujantes (2)	1,750.00	40,000.00
12. Mensajero	1,050.00	12,600.00
13. Chofer	1,500.00	18,000.00

TOTAL DE HORARIOS Y SUELDOS N\$ 388,200.00

Porcentaje

5.55 %

DEPRECIACION MANTENIMIENTO Y RENTA

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Renta de Oficina		
Renta de Almacen	1,500	15,000
Renta de Hospedaje	2,000	20,000
Teléfono	800	8,000
Luz	100	1,000
Depreciación de Mobiliario de Oficina.	50	500
Depreciacion de Equipo de Oficina.	100	1,000
Depreciacion de Vehiculos	500	5,000
Combustibles y Lubricantes	1,500	15,000

---

TOTAL DE DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y RENTA      NS      65,500

Porcentaje      0.84 %

SEGUROS, SUSCRIPCIONES Y AFILIACIONES

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Seguro de Oficina		N\$ 2,910.00
Seguros de Vehículos		23,456.00
Afiliación C.N.I.C.		250.00
Registro S.P.P.		150.00
Suscripciones a Revistas Profesionales		360.00
Cuentas de Asociaciones Profesionales		1,200.00

TOTAL DE SEGUROS, SUSCRIPCIONES Y AFILIACIONES N\$ 8,326.00

Porcentaje 0.118 %

GASTOS DE OFICINA

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Papelería y Útiles de Escritorio		N\$ 3,600.00
Copias Fotostáticas		7,680.00
Copias Heliográficas		2,400.00
Material para Limpieza		600.00
TOTAL DE GASTOS DE OFICINA		14,280.00
Porcentaje		0.20 %

PROMOCIONES Y CONCURSOS

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Gastos de Concursos y Proy.		N\$ 12,000.00
Atención a Clientes		8,000.00
Proyectos no Realizados		10,000.00
Sindicatos		3,500.00
Gratificaciones		5,000.00
TOTAL DE PROMOCIONES Y CONCURSOS		38,500.00
Porcentaje		0.55 %

## COSTO INDIRECTO DE CAMPO

### EL COSTO DE LA OFICINA DE OBRA

Para la evaluación del costo de una organización de obra, pensamos que independientemente también su organigrama, sus gastos se pueden agrupar en 5 grupos principales, que en forma enunciativa pueden ser:

#### 1. GASTOS TECNICOS Y/O ADMINISTRATIVOS.

Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de staff de una obra, tales como:

Honorarios, sueldos y viáticos (en su caso), de jefes de obra, residentes, ayudantes residente, topógrafos, cadeneros, estaladeros, laboratoristas y ayudantes, jefes administrativos, contadores, almacenistas, mecánicos, electricistas, mozos, veladores, secretarías, personal de limpieza, choferes, etc.

#### 2. TRASLADO DE PERSONAL.

Son aquellos gastos para obras foráneas por concepto de traslado de personal técnico y administrativo, de su lugar de residencia permanente a la obra y viceversa, (a más de los realizados en forma periódica o en fechas conmemorativas) como:

Pasajes de transportes aéreos, terrestres o marítimos, pago de mudanzas, peajes, gasolinas, lubricantes, servicios, etc.

#### 3. COMUNICACIONES Y FLETES.

Son aquellos gastos que tienen por objeto, establecer un vínculo constante entre la oficina central y la obra, así como también el abasto de equipo idóneo de la bodega central a la obra y viceversa incluyendo mantenimiento y depreciaciones de automóviles de uso exclusivo de la obra.

Entre estos gastos podemos mencionar por ejemplo:

Gastos de teléfono local, larga distancia, radio, telex, correos, telégrafos, giros, situaciones bancarias, express, transporte de equipo mayor, de equipo menor, mantenimiento, combustibles, lubricantes, depreciaciones de automóviles, camionetas y camiones, etc.

#### 4. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

Para proteger los intereses del cliente y de la empresa constructora, así como también para mejorar la productividad de la obra, se hacen necesarios gastos de instalaciones provisionales, tales como:

Cerca perimetral y puertas, caseta de veladores, oficinas, bodegas cubiertas y descubiertas, dormitorios, sanitarios, comedores, cocinas, instalaciones hidráulico-sanitarias, eléctricas, caminos de acceso, etc.

5. CONSUMOS Y VARIOS.

En la etapa constructiva, se requiere el mayor o menor escala energéticos, equipos especiales y requerimientos locales que en forma indispensable necesita una obra tales como:

Consumos eléctricos, de agua, de fotografía, de papelería de copias, etc., -  
alquileres o depreciaciones de transformadores provisionales, equipo de laboratorio, de oficina, de campamento, cuotas sindicales, señalizaciones, letreros, etc.

ADMINISTRACION DE CAMPO

GASTOS DE OFICINA

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Papeleria y Utiles de Escritorio	\$ 300	\$ 3,000
Copias Fotostáticas	200	2,000
Copias Heliográfico	130	1,300
Material Fotográfico	150	1,500
Material de Limpieza	150	1,500
<hr/>		
TOTAL DE GASTOS DE OFICINA		N\$ 9,300
Porcentaje		0.12%

OBRAS PROVISIONALES

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Bodegas	\$ 200	\$ 2,000
Casetas	350	3,500
Cercas Perimetrales	120	1,200
Sanitarios	80	800
Caminos de Acceso	30	300
<hr/>		
TOTAL DE OBRAS PROVISIONALES		N\$ 7,800
Porcentaje		0.10%

HONORARIOS Y SUELDOS

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Gerente de Obra		
Superintendente	5,000	50,000
Asesorias	2,500	25,000
Residente	3,000	30,000
Administrador	2,500	25,000
Auxiliar de Residente	2,000	16,000
Auxiliar de Administrador	2,000	16,000
Topógrafo	3,000	18,000
Cadeneros (2)	900	5,400
Almacenista	1,800	18,000
Dibujante	1,500	9,000
Chofer	900	9,000
Secretaria	1,000	8,000
		<hr/>
TOTAL DE HONORARIOS Y SUELDOS		N\$ 229,400
	Porcentaje	2.95%



DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTA

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Renta de Oficina	N\$ 2,500.00	N\$ 30,000.00
Teléfono	480.00	5,760.00
Luz	320.00	3,900.00
Depreciación de Mobiliario de Oficina	100.00	1,200.00
Depreciación de Vehículos	630.00	6,360.00
Combustibles y Lubricantes	950.00	11,400.00

TOTAL DE DEPRECIACIONES, Mantenimiento y Obra N\$ 61,620.00

Porcentaje 0.88 %

F L E T E S

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Transporte de Maquinaria		\$ 5,500
Transporte de Equipo de Construcción		2,500
Transporte de Mobiliario		1,100
		<hr/>
TOTAL DE FLETES		NS 9,100
Porcentaje		0.11 %

F I A N Z A S

CLASIFICACION	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
De Anticipo (25%)	0.375 X 3.893	1,460
De Cumplimiento	0.375 X 10.122	3,796
De Ampliación (25%)	0.375 X 3.893	1,460
		<hr/>
TOTAL DE FIANZAS		NS 6,716
Porcentajes		0.08 %

FACTOR DE INDIRECTOS Y UTILIDAD

COSTO DIRECTO	100.00%
Administración Central	7.30%
Administración de Obra	4.20
Seguros 0.5 a 3%	1.50%
Imprevistos 2 a 3%	2.00%
Utilidad	9.80%
Impuestos	5.60%
Impuesto Hacienda	4.60
	<hr/>
	130.00

Factor de Indirectos 130.0 %

Venta = Costo Directo. X 1.30

B PRESUPUESTO FINAL

\*\* CARATULA RESUMEN \*\*

Ubicación : QUERETARO, QRO.

Tipo Obra : CIVIL Y METALICA  
 Contrato : M-C-284  
 Fecha : 22 de Julio de 1993  
 Tabulador : QUERETARO, QRO.

Obra : ASTRAL WAVE IV

-- CONDENADO --

F r a n t o		Presupuesto Unitario	Valor Total
(001) : TERRACERIAS	001	M\$ 2,715,826.17	M\$ 2,715,826.17
(002) : NAVE INDUSTRIAL	001	M\$ 2,375,934.50	M\$ 2,375,934.50
(003) : CONCTOR	001	M\$ 185,717.91	M\$ 185,717.91
(004) : COSTO DE MAQUINAS	001	M\$ 160,769.44	M\$ 160,769.44
(005) : MODULOS DE OFICINA	001	M\$ 300,307.32	M\$ 300,307.32
(006) : PLATAFORMAS	001	M\$ 60,063.17	M\$ 60,063.17
(007) : ESTRUCTURA METALICA	001	M\$ 4,228,897.20	M\$ 4,228,897.20
Costo Total Unitario : ( 284 ) : ASTRAL WAVE IV		***)	M\$ 16,122,735.85

\*\*\* DIEZ MILLONES CIENTO VEINTIDOS MIL SEYECIENTOS TREINTA Y CINCO NUEVOS PESOS OCHENTA Y CINCO CENT AVOS EN M.N. \*\*

B PRESUPUESTO FINAL

\*\* CARATULA RESUMEN \*\*

Ubicación : QUERETARO, QRO.

Tipo Obra : CIVIL Y METALICA  
Contrato : MRC-294  
Fecha : 22 de Julio de 1993  
Tabulador : QUERETARO, QRO.

Obra : ASTRAL HAVE IV

P a r t i d a	T o t a l
2 CIMENTACIONES	MS 275,849.66
6 PISOS	MS 1,923,027.82
5 ALBAÑILERIA	MS 133,283.51
11 LIMPIEZAS	MS 43,773.00
Total Frente : ( 002 ) : HAVE INDUSTRIAL	MS 2,375,934.59
VALOR TOTAL : 001	MS 2,375,934.59

B PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 09/JUL/22      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 1

Dpto : ( 204 ) : ASTROL NUEVE IV  
 Frente : ( 004 ) : TERRACERIAS  
 Partida : ( 001 ) : PRELIMINARES

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
10 01 027 TIRZO Y NIVELACION DEL TERRENO. (** SEIS NOVENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. **)	26,616.000 M2	0.94 M\$	25,019.04
10 07 021 EXCAVACION Y CARGA DE MATERIAL TIPO "M" MEDIDO EN BANCO. (** SEIS NUEVOS_PESOS SESENTA Y UN CENTAVOS EN M.N. **)	10,334.000 M3	6.61 M\$	270,573.74
10 02 210 COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL (** UN NUEVOS_PESOS SETENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. **)	26,616.000 M2	1.74 M\$	46,311.04
10 07 022 ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. SE APLICA COEFICIENTE DE AUMENTO DE 1.3 PARA EFECTO DE ACARREO A PRIMER KILOMETRO. (** DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	53,215.360 M3	2.53 M\$	134,634.81
10 07 023 ACARREO A KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. (** UN NUEVOS_PESOS VEINTI TRES CENTAVOS EN M.N. **)	319,292.010 M3	1.20 M\$	383,150.44
10 07 024 MEJORAMIENTO DEL TERRENO EN CADA RASE DE RELLENO CON TERRETI EN CAPAS DE 30 CMS. DE ESPESOR COMPACTADO AL 95% DE LA PRUEBA PROCTOR. (** TREINTA Y CUATRO NUEVOS_PESOS OCHENTA CENTAVOS EN M.N. **)	53,337.250 M3	34.00 M\$	1,856,476.50

Total Partida : ( 001 ) : PRELIMINARES      M\$ 2,715,026.17

Total Frente : ( 004 ) : TERRACERIAS      M\$ 2,715,026.17

" " 8. PRESUPUESTO FINAL " "

" " CARATULA RESUMEN " "

Ubicación : QUERETARO, QRO.

Tipo Obra : CIVIL Y METALICA  
 Contrato : MOC-231  
 Fecha : 22 de Julio de 1993  
 Tabulador : QUERETARO, QRO.

Obra : ASTORAL NAVE IV

P a r t e d a	T o t a l
1 PRELIMINARES	M\$ 2,745,826.17
Total Frente : ( 001 ) : TERCEROS	M\$ 2,745,826.17
VALOR TOTAL : 001	: M\$ 2,745,826.17

**B PRESUPUESTO FINAL**

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 03/Jul/22      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 2

Obra : ( 284 ) : INDUSTRIAL WAVE IV  
 Frente : ( 402 ) : WAVE INDUSTRIAL  
 Partida : ( 402 ) : CIMENTACIONES

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
10 01 028 TERZO Y NIVELACION DEL TERRENO (** SESENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	750.000 M2 M0	0.65 M0	487.50
10 01 009 EXCAVACION A MANO EN CEPAS DE CIMENTACION N EN TERRENO A O B DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. (** NUEVE NUEVOS_PESOS NOVENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	1,275.000 M3 M0	9.93 M0	12,666.75
10 01 051 PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 HE- CHO EN OBRAS DE 5 CM DE ESPESOR, INC. NAT - MAESTREO, LA MTA MENOR Y LA M.O. (** TRECE NUEVOS_PESOS CINCUENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	750.000 M2 M0	13.55 M0	10,166.50
20 02 001 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 3/8" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. **)	12,625.000 KG M0	2.50 M0	31,562.50
20 02 003 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 5/8" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	20,749.000 KG M0	2.35 M0	48,760.15
20 03 003 CIMENTACION CON UNAS Y ZAPATAS Y BARRAS EN CIMENTACION INCLuye : SUMINISTRO DE MATERIALES, HERRAMIENTA MENOR Y MANO DE OBRAS (** VEINTITRES NUEVOS_PESOS VEINTIOCHO CENTAVOS EN M.N. **)	873.120 M2 M0	23.28 M0	20,312.23
20 04 012 CONCRETO PACHOZCADO RESISTENCIA NORMAL F'C=200 KG/CM2 Y TMA 3/4" EN CIMENTACION (TIPO DIRECTO) (** SESENTA CINCUENTA Y UN NUEVOS_PESOS SESENTA CENTAVOS EN M.N. **)	188.070 M3 M0	351.70 M0	66,166.21
20 06 016 CURADO DE CONCRETO CON CURAFEST ROJO INC. MANO DE OBRAS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	1,353.120 M2 M0	1.35 M0	1,826.71
20 07 001 BALDA DE CIMENTACION D-2 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2 PACHOZCADO. ARMADA CON 4 VA- RILLAS DEZ. M.A Y 2 VARILLAS DEL M.C. ES- TADOS DEL N. 4 E 20 CMS. SECCION 30 X 30 CMS. (** NOVENTA Y SEIS NUEVOS_PESOS VEINTISETE CENTAVOS EN M.N. **)	668.000 ML M0	96.27 M0	64,306.36
20 06 008 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. EN CAPAS DE 20 CMS.	1,009.030 M3 M0	11.03 M0	12,012.00







B PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*

Fecha : 03/Jul/22

Tabulador : QUERETANO, QRO. Zona : 1

Página : 5

Obra : ( 284 ) : ASTAL MARC IV  
 Frente : ( 002 ) : NAVAL INDUSTRIAL  
 Partida : ( 005 ) : ALBAÑILERIA

Concepto	Cantidad	Preco Unitario	Importe
40 01 100 SUM Y COLOCACION DE TABIQUE CORUNTE TUBO DE 11.5X11.32X4 CM DE 11CM ESP ASENTADO CON MORTERO CEM:ARENA 1:5 ACABADO APARENTE. (** CINCUENTA Y TRES NUEVOS_PESOS EN N.N. **)	1,045.440 M2	53.00 M2	55,200.32
40 07 006 CADERNA DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 DE 15X20 CM DE SECCION,ARMADO CON 4 VRS 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4 R/C 20 CM (** TREINTA NUEVOS_PESOS OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS EN N.N. **)	619.000 M.L	30.81 M2	20,039.83
40 07 005 CASTILLO DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 DE 15X15 CM DE SECCION,ARMADO CON 4 VRS 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4 R/C 20 CM ACABADO APARENTE. (** VEINTISIETE NUEVOS_PESOS SESENTA Y TRES CENTAVOS EN N.N. **)	400.000 ML	27.63 M2	11,073.01
40 07 012 CASTILLO DE CONCRETO ARMADO EN MURO DE TABIQUE CORUILLAN DE 11 CM DE ES- PESOR EN UN MUSEO (** TRES NUEVOS_PESOS VEINTICUERO CENTAVOS EN N.N. **)	1,269.000 M.L	3.20 M2	4,062.32
<b>Total Partida : ( 005 ) : ALBAÑILERIA</b>		<b>M2</b>	<b>533,243.51</b>



B PRESUPUESTO FINAL

\*\* CANTONAL RESCEN \*\*

Ubicación : QUETZANO, QRO.

Tipo Obra : CIVIL Y METALICA  
 Contrato : MRC-216  
 Fecha : 22 de Julio de 1993  
 Tabulador : QUETZANO, QRO.

Obra : ASTORIL RAVE IV

P a r t i d a		T o t a l
2	CIMENTACIONES	NS 5,518.48
3	MURADOS	NS 1,246.84
4	PISOS	NS 22,453.44
5	ALMACENAMIENTO	NS 55,325.67
7	ACABADOS	NS 22,374.59
8	INSTALACION HIDROSANITARIA	NS 4,925.92
9	MUEBLES Y ACCESORIOS DE BARRIO	NS 2,685.12
10	MANEJO Y CONCELERIA	NS 89,976.85
11	LAMPICERAS	NS 732.00

Total Frente : ( 003 ) : CONECTOR

NS 185,747.91

VALOR TOTAL : 001 : NS 185,747.91









PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 03/JUL/22      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 10

Ubra : ( 201 ) : ASTRAL HAVE IV  
 Frente : ( 003 ) : COMEDOR  
 Partida : ( 004 ) : PISOS

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
40 02 031 PISO DE CONCRETO REFORZADO DE 10 CM DE-- ESPESES ARMADO CON 1 CAMA DE MALLA 6-6 10/10 Y CONCRETO F'c=200 kg/cm2 (** CUARENTA Y SEIS NUEVOS_PESOS TREINTA Y NUEVE CENTAVOS EN M.N. **)	431.850 M2	46.30 M\$	20,000.52
41 01 032 JUNTA DE COLORO HACHINARRADA (JC). INCLUY E ACERO DE REDONDO LISO DEL N.6 Ø 40 CMS LONGITUD = 45 CMS. (** ONCE NUEVOS_PESOS SESENTA CENTAVOS EN M.N. **)	60.000 ML	11.60 M\$	696.00
40 06 141 JUNTA ASEBRADA (JA).EN LOSA DE PISO DE - 2.5 CMS. DE PROFUNDIDAD. INC.CHAPLAN DE 1". (** QUINCE NUEVOS_PESOS TREINTA Y UN CENTAVOS EN M.N. **)	63.000 ML	15.31 M\$	964.53
41 04 033 JUNTA DE DIBRANTE (JD) FORMADA POR FEYPR N Y SELLO BITUMINOSO. ARMADA CON 2 VAREL LAS DEL N. 4. (** DIECISIETE NUEVOS_PESOS SESENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. **)	10.000 ML	17.64 M\$	176.40
40 06 016 CURADO DE CONCRETO CON CURAFEST 603D INC. HOMO DE GRAB. HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	431.850 M2	1.35 M\$	582.99
<b>Total Partida : ( 004 ) : PISOS</b>		<b>M\$</b>	<b>22,459.44</b>

B PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*

Fecha : 03/Jul/22

Tabulador : QUENETRO, QTO. Zona : 1

Página : 11

Obra : ( 294 ) : ASTRAL HAVE IV

Fronte : ( 403 ) : COCENOR

Partida : ( 405 ) : ALBAÑILERIA

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
40 01 106 SIDA Y COLOCACION DE TABIQUE CURANTE TIPO DE 11.5214.3224 CM DE 11CM ESP ASENTADO CON MORTERO CEN:ARENA 1:5 ACABADO APARENTE. (** CINCUENTA Y TRES NUEVOS_PESOS EN M.M. **)	606.000 M2	53.00 N0	32,118.00
40 07 015 ELABORACION DE DALA DE CONCRETO REFORZAD DO DE 20 X 40 CM DE SECCION ARMADO CON 5 Vs No 4 Y ESTRIBOS No 3 A CADA 20 CM. TIPO D-1 (A 3 MTS DE ALTURA) (** CINCUENTA Y OCHO NUEVOS_PESOS TREINTA Y UN CENTAVOS EN M.M. **)	104.000 ML	58.31 N0	6,064.24
40 07 016 DALA DE CONCRETO TIPO D-3 DE 15 X 20 CM DE SECCION REFORZADA CON 4 Vs No 3 Y -- ESTRIBOS No 2 A CADA 20 CM ACABADO APA- RENTE. (A 6 MTS DE ALTURA) (** TREINTA Y SEIS NUEVOS_PESOS SEIS CENTAVOS EN M.M. **)	104.000 ML	36.06 N0	3,750.24
40 07 017 CASTILLO TIPO K-1 DE CONCRETO REFORZADO DE 30 X 30 CM DE SECCION ARMADO CON 8 Vs No 4 Y E. No 3 A CADA 20 CM ACABADO APA- RENTE (** SETENTA Y DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA Y SIETE CENTAVOS EN M.M. **)	99.200 ML	72.57 N0	7,190.94
40 07 018 CADENA DE CONCRETO F'C-280 KG/CM2 DE 15220 CM DE SECCION ARMADO CON 4 VDS 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4 O/C 20 CM (** TREINTA NUEVOS_PESOS OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.M. **)	136.100 M.L	20.04 N0	4,266.57
40 07 012 CASTILLO DE CONCRETO ARMADO EN MURO DE TABIQUE CURANTETIPO DE 11 CM DE ES- PESOR EN UN MUECO (** TRES NUEVOS_PESOS VEINTIOCHO CENTAVOS EN M.M. **)	406.000 M.L	3.20 N0	1,307.60
<b>Total Partida : ( 405 ) : ALBAÑILERIA</b>		<b>N0</b>	<b>55,325.07</b>



8. PRESUPUESTO FINAL

** PRESUPUESTO **				
Fecha : 03/Jul/22	Tabulador : QUERETARO, QRO.	Zona : 1	Pagina : 13	
obra : ( 000 ) : ASTRAL MAYE IV Frente : ( 000 ) : COMEDOR Partida : ( 000 ) : INSTALACION HIDROSANITARIA				
Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe	
40 02 002 SALEDR HIDRO SANITARIA	7.000 SAL M6	520.00 M6	3,640.00	
(** QUINIENTOS VEINTE NUEVOS_PESOS EN N.M. **)				
41 02 045 SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERCEPCION- DE GRASA	1.000 P20 M6	1,265.92 M6	1,265.92	
(** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO NUEVOS_PESOS NOVENTA Y DOS CENTAVOS EN N.M. **)				
Total Partida : ( 000 ) : INSTALACION HIDROSANITARIA			M6	4,905.92

8 PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/01/72 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1 Pagina : 14

Objeto : ( 224 ) : HOSPITAL MAYE IV  
Presupuesto : ( 000 ) : CONCEPTO  
Partida : ( 000 ) : MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANCOS

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
10 02 011 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO TIPO-VITROMEY COLOR BLANCO MODELO GARDENIA (= TRESCIENTOS SETENTA Y DOS NUEVOS_PESOS DIECISEIS CENTAVOS EN M.M. =)	7.000 PZA	372.16 \$	2,605.12

Total Partida : ( 000 ) : MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANCOS \$ 2,605.12

B PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/Jul/22 \*\* PRESUPUESTO \*\* Página : 15  
 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1

Dóna : ( 284 ) : AYRAL NAVÉ IV  
 Frente : ( 003 ) : COMEDOR  
 Partida : ( 010 ) : HERRERÍA Y CANCELERÍA

C o n c e p t o	C a n t i d a d	P r e c i o U n i t a r i o	I m p o r t e
40 02 004 CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL INCLUYE CRISTAL CLARO DE 6 MM DE ESPESOR (** QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE NUEVOS_PESOS EN M.N. **)	100.000 M2 M6	559.00 M6	55,900.00
40 02 005 CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CON CRISTALES TIPO PERSIANA DE 6MM CLARO (** QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE NUEVOS_PESOS CUARENTA CENTAVOS EN M.N. **)	5.400 M2 M6	569.40 M6	3,100.92
40 02 006 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DOBLE DE ALUMINIO ANODIZADO Y CRISTAL DE 6 MM INCLUYE VISAGERA DE PISO TIPO DOUR O MA- TIC SECCION DE 1.0 X 2.1 CON FIJO SUPE- RIOR DE 1.0 X 0.0 MTS (** CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS NUEVOS_PESOS VEINTISEIS CENTAVOS EN M.N. **)	2.000 PZA M6	4,662.26 M6	9,324.52
40 02 007 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA SENCIL- LA DE ALUMINIO N. CRISTAL DE 6 MM INCLUYE VISAGERA DE PISO TIPO DOUR O MA- TIC DE 0.80 X 2.1 MTS DE SECCION Y FIJO- SUPERIOR DE 0.8 X 0.0 MTS. (** UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS NUEVOS_PESOS SESENTA Y UN CENTAVOS EN M.N. **)	1.000 PZA M6	1,642.61 M6	1,642.61

Total Partida : ( 010 ) : HERRERÍA Y CANCELERÍA M6 69,978.05



B PRESUPUESTO FINAL

\*\* CARTULA RESUMEN \*\*

Ubicación : QUERETARO, QRO.

Tipo Obra : CIVIL Y METALICA  
 Contrato : MRC-234  
 Fecha : 22 de Julio de 1993  
 Tabulador : QUERETARO, QRO.

Obra : ASTAL WAVE IV

P a r t e d a		T o t a l
2 CIMENTACIONES	M\$	29,195.53
4 PISOS	M\$	48,850.56
5 ALBAÑILERIA	M\$	78,345.33
10 HERRERIA Y CASCELERIA	M\$	3,120.00
11 LIMPIEZAS	M\$	1,898.00
<b>Total Frente a ( 004 ) : CUARTO DE MAQUINAS</b>	M\$	<b>160,709.42</b>
<b>VALOR TOTAL : 001</b>	: M\$	<b>160,709.42</b>



B PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/Jul/22      \*\* PRESUPUESTO \*\*      Tabulador : QUETZAL, Q20. Zona : 1      Pagina : 17

Obra : ( 204 ) : ASTAL NAVE IV  
 Frente : ( 006 ) : CUANTO DE MAQUINAS  
 Partida : ( 002 ) : CIMENTACIONES

C o n c e p t o	C a n t i d a d	Precio Unitario	I m p o r t e
10 01 020 TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO (** SESENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	630.360 M2	0.65 M6	408.73
10 05 025 EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO II (** NUEVE NUEVOS_PESOS NOVENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	89.800 M3	0.93 M6	832.70
10 04 054 PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100 KG/CM2 RE- CARGO EN OBRA DE 5 CM DE ESPESOR, INC. MAT. - MUESTREO, LN H2O Y H2O2 Y LN H2O. (** TRECE NUEVOS_PESOS CINCUENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	196.320 M2	13.55 M6	1,440.76
20 06 060 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. EN CAPAS DE 20 CMS. (** ONCE NUEVOS_PESOS TRES CENTAVOS EN M.N. **)	57.920 M3	11.03 M6	638.85
10 02 480 CARGA Y ACABADO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A PRIMER KILOMETRO. CARGA MANUAL (** VEINTIUN NUEVOS_PESOS SESENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	28.860 M3	21.63 M6	624.60
10 02 555 ACABADO KILOMETRO SUBSECUENTE. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	973.760 M3-KM M6	1.35 M6	231.57
20 04 013 CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL F'c=200 KG/CM2 Y T200 3/4" EN CIMENTACION (TRABO DIRECTO) (** TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN NUEVOS_PESOS SETENTA CENTAVOS EN M.N. **)	25.320 M3	351.70 M6	8,905.94
20 03 003 CIMENTA COMUN EN ZAPATAS Y BARRAS EN CIMENTACION INCLUDE : SUMINISTRO DE MATERIALES, HERRAMIENTA MENOR Y MANO DE OBRA (** VEINTITRES NUEVOS_PESOS VEINTISUCHO CENTAVOS EN M.N. **)	88.800 M2	23.20 M6	2,113.22
20 02 002 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFORZO EN CIMENTACION;RESISTENCIA NORMAL 1/2" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS CUARENTA Y UN CENTAVOS EN M.N. **)	828.040 KG	2.41 M6	1,995.57
20 02 006 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFORZO EN CIMENTACION UTILIZAN ACERO DE REFOR- ZO F'c=550 KG/CM2 (** TRES NUEVOS_PESOS VEINTITRINCO CENTAVOS EN M.N. **)	36.400 KG	3.25 M6	118.30
20 02 001 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFORZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 3/8" DE DIAMETRO	444.160 KG	3.50 M6	1,554.56

PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 03/Jul/22 Tabulador : QUETZANO, QED. Zona : 1 Pagina : 10

Obr : ( 004 ) : BSTRAL MDE IV  
 Fran : ( 004 ) : CUARTO DE MAQUINAS  
 Partida : ( 002 ) : CIMENTACIONES

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Importe
** DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. **				
20 02 003 HABILITADO Y ARBOLADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 5/8" DE DIAMETRO	339.000	KG	2.35	786.75
** DOS NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **				
30 03 004 DENTELLON DE CONCRETO REFORZADO DE 0.50 X 0.30 MTS. DE SECCION REF. CON 6 9s No 6 Y ESTRIOS No 3 A CADA 20 CM USAR CONC. PREC. FC-200 KG/CM2 VER DETALLE EN PLANO	100.000	ML	100.03	10,003.00
** CIN NUEVOS_PESOS TRES CENTAVOS EN M.N. **				
Total Partida : ( 002 ) : CIMENTACIONES			ML	20,195.52

B PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/Jul/22      \*\* PRESUPUESTO \*\*      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 10

Obra : ( 286 ) : INSTAL. MAQUINARIA  
 Frente : ( 004 ) : COBERTO DE MAQUINAS  
 Partida : ( 004 ) : PISOS

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Importe
40 05 030 PISO DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 PREMEZCLADO DE 15 CM DE ESPESOR ACABADO PULIDO INCLUYE : MATERIAL Y MANO DE OBRAS (** CINCUENTA Y SIETE NUEVOS_PESOS NOVENTA Y SEIS CENTAVOS EN M.N. **)	651.000	M2	57.86	37,731.86
30 03 004 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 EN PISOS INCLUYE : TRASLAPES, GANCHOS Y DESPERDICIOS; EL SUMINISTRO, HERRAMIENTA MENOR Y M.O. (** DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. **)	3,135.700	KG	2.50	7,839.25
41 01 032 JUNTA DE COLADO HERRAMIENTADA (J.C). INCLUYE ACERO DE REFORZO LISO DEL N.º 6 @ 40 CMS. LONGITUD = 45 CMS. (** ONCE NUEVOS_PESOS SESENTA CENTAVOS EN M.N. **)	63.000	ML	11.60	730.80
40 06 164 JUNTA HERRADA (J.H). EN LOSA DE PISO DE - 2.5 CMS. DE PROFUNDIDAD. INC.CHAFELAN DE 1". (** QUINCE NUEVOS_PESOS TREINTA Y UN CENTAVOS EN M.N. **)	99.000	NL	15.31	1,515.89
41 01 033 JUNTA DE DIAMANTE (J.D) FORMADA POR FEERRA N Y SELLO BITUMINOSO. ARMADA CON 2 VORIL LOS DEL N. 4. (** DIECISIETE NUEVOS_PESOS SESENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. **)	14.400	ML	17.61	254.61
40 06 016 CURADO DE CONCRETO CON CURAFEST 2030 INC. MANO DE OBRAS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	651.000	M2	1.25	813.75
<b>Total Partida : ( 004 ) : PISOS</b>				<b>40,850.56</b>

B PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/Jul/22      No PRESUPUESTO 09      Pagina : 20  
 Tabulador : QUETZANO, QD.      Zona : 1

Obra : ( 204 ) : ASTROL MARIE IV  
 Frente : ( 004 ) : CUARTO DE MAQUINAS -  
 Partida : ( 005 ) : ALBAÑILERIA

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
00 01 100 SON Y COLOCACION DE TAPAJUE COQUETE TAM DE 11.5X11.32X4 CM DE 15CM ESP ACERADO CON MORTERO CEM:ARENA 1:5 ACERADO APARENTE. (** CINCUENTA Y TRES NUEVOS_PESOS EN M.N. **)	821.000 M2	53.00 M\$	43,516.00
00 07 015 ELABORACION DE DALA DE CONCRETO REFORZA' DO DE 20 X 40 CM DE SECCION ARMADO CON 5 V# No 4 Y ESTRIBOS No 3 A CADA 20 CM. TIPO B-1 (0 3 MYS DE ALTURA) (** CINCUENTA Y OCHO NUEVOS_PESOS TREINTA Y UN CENTAVOS EN M.N. **)	200.000 ML	50.31 M\$	12,170.10
00 07 016 DALA DE CONCRETO TIPO D-2 DE 15 X 30 CM DE SECCION REFORZADA CON 4 V# No 3 Y -- ESTRIBOS No 2 A CADA 20 CM ACERADO APA- RENTE. (A 6 MYS DE ALTURA) (** TREINTA Y SEIS NUEVOS_PESOS SEIS CENTAVOS EN M.N. **)	100.000 ML	36.06 M\$	3,750.24
00 07 017 CASTILLO TIPO B-1 DE CONCRETO REFORZADO DE 30 X 30 CM DE SECCION ARMADO CON 4 V# No 4 Y E. No 3 A CADA 20 CM ACERADO APA- RENTE (** SESENTA Y DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA Y SIETE CENTAVOS EN M.N. **)	100.400 ML	72.57 M\$	13,091.62
00 07 006 CADENA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 DE 15X20 CM DE SECCION ARMADO CON 4 V#S 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A/C 20 CM (** TREINTA NUEVOS_PESOS OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. **)	30.400 M.L	30.04 M\$	3,034.65
00 07 042 CASTILLO DE CONCRETO ARMADO EN MURO DE TAPAJUE COQUETILAN DE 11 CM DE ES- PESOR EN UN NUCLEO (** TRES NUEVOS_PESOS VEINTICHO CENTAVOS EN M.N. **)	852.300 M.L	3.28 M\$	2,795.54
<b>Total Partida : ( 005 ) : ALBAÑILERIA</b>		<b>M\$</b>	<b>70,315.33</b>

8 PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 02/Jul/22      Tabulador : QUETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 21

Obra : ( 034 ) : INSTAL MUSE IV  
 Frente : ( 004 ) : CUARTO DE MAQUINAS  
 Partida : ( 010 ) : HERRERIA Y CONCELEZIR

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
45 01 050 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PORTON METALICO CORREDIZO A BASE DE PERFIL TUBULAR PRODUCCION CAL Y TAC. PINTURA DE-ESMALTE. DE 3.00 X 4.00 MTS. (** TRES MIL CIENTO VEINTE NUEVOS_PESOS EN N.M. **)	1.000 PZM NS	3,120.00 NS	3,120.00
<b>Total Partida : ( 010 ) : HERRERIA Y CONCELEZIR</b>		<b>NS</b>	<b>3,120.00</b>

8 PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/Jul/22      \*\* PRESUPUESTO \*\*      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 22

Obra : ( 256 ) : BOSTAL NOVE IO  
 Frente : ( 004 ) : CUARTO DE MAQUINAS  
 Partida : ( 011 ) : LIMPIEZAS

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
41 01 045 LIMPIEZA BRUERA DUBANTE EL DESARROLLO DE LA OBR, INCLUYE: MANO DE OBR, HERRAMIENTA Y ACABADO DE ESCOBRO. (** UN NUEVOS PESOS TREINTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	600.000 M2	M\$ 1.33	798.00
41 02 016 LIMPIEZA FINAL PARA ENTREGA DE OBR INCLUYE: MANO DE OBR, HERRAMIENTA Y ACABADO DE ESCOBRO. (** CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. **)	600.000 M2	M\$ 0.50	300.00
Total Partida : ( 011 ) : LIMPIEZAS			M\$ 1,098.00
Total Frente : ( 004 ) : CUARTO DE MAQUINAS			M\$ 1,098.00

PRESUPUESTO FINAL

CAPITULO RESUMEN

Ubicación: QUETZALTO, QGO.

Tipo Obra: CIVIL Y METALICA

Contrato: POC-291

Fecha: 22 de Julio de 1983

Taludador: QUETZALTO, QGO.

Obra: ASTRAL MADE IV

P a r t i d a		T o t a l
3	DRENAJES	MS 7,000.07
5	ALICATILLERIA	MS 55,017.63
6	ESTRUCTURA DE CONCRETO	MS 27,000.61
7	ACERADOS	MS 40,550.00
8	INSTALACION HIDROSMITAPAZ	MS 44,122.00
9	MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑOS	MS 47,942.32
10	METALERIA Y CONCRETERIA	MS 167,440.50
11	LIMPIEZAS	MS 500.00
Total Frente a ( 095 ) : MODULOS DE OFICINA		MS 350,307.32
VALOR TOTAL : 001		MS 350,307.32

B PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/01/22      \*\* PRESUPUESTO \*\*      Tabulador : QUÉRETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 03

Obra : ( 006 ) : OSTRAL NAVE IV  
 Frente : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
 Partida : ( 003 ) : DRENAJES

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
10 04 003 EXCAVACION A MANO EN CEPAS DE CIMENTACION EN TERRENO A O B DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. (** NUEVE NUEVOS_PESOS NOVENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	32.100 M3 N0	9.93 N0	319.26
44 01 003 SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARRA DE WARRA PARA TENDIDO DE TUBERIA. (** CUARENTA Y CUATRO NUEVOS_PESOS NOVENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	2.160 M3 N0	44.95 N0	97.09
44 01 005 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE DE 15 CMS. DE DIAMETRO. (** DOCE NUEVOS_PESOS OCHENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	60.000 ML N0	12.03 N0	720.00
44 03 010 REGISTRO DE 40X40X100 CM, MEDIDAS INT. A BASE DE TABIQUE REDO REC. ACABADO APLANADO PULIDO, FRASE DE CONCRETO, CORDON DE BARRA Y TAPA DE CONCRETO F'c=240 kg/cm2, BRUNO Y CONTRAMARCO DE ANGULO. (** CUATROCIENTOS CUARENTA NUEVOS_PESOS TRES CENTAVOS EN M.N. **)	12.000 PZR N0	440.03 N0	5,280.36
20 06 000 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. EN CAPAS DE 20 CMS. (** ONCE NUEVOS_PESOS TRES CENTAVOS EN M.N. **)	23.520 M3 N0	11.03 N0	259.42
10 02 400 CARRA Y ACABADO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A PRIMER KILOMETRO. CARRA MANUAL (** VEINTITUN NUEVOS_PESOS SESENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	11.240 M3 N0	21.63 N0	243.12
10 02 555 ACARREO KILOMETRO SUBSECUENTE. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	67.440 M3-KM N0	1.35 N0	91.04
<b>Total Partida : ( 003 ) : DRENAJES</b>		<b>N0</b>	<b>7,000.17</b>



**B PRESUPUESTO FINAL**

Fecha : 03/Jul/22      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 26

Obra : ( 284 ) : INSTAL. MAQU. TP  
 Frente : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
 Partida : ( 005 ) : ALBAÑILERIA

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
00 00 001 BENTELLO DE CONCRETO REFORZADO DE 0.50 X 0.30 MTS. DE SECCION REF. CON 6 V6 No 6 Y ESTRIDOS No 3 A CADA 20 CM USAR CONC. PDE. FC-200 KG/CM2 VEN DETALLE EN PLANO (** CIENTO NUEVE PESOS TRES CENTAVOS EN M.N. **)	120.000 ML M3	100.03 M3	12,003.60
00 07 010 CASTILLO TIPO N-3 DE CONCRETO REFORZADO DE 20 X 20 CM DE SECCION ARMADO CON 6 V6 No 5 Y E. No 3 A CADA 20 CM ACABADO APARENTE (** SESENTA Y TRES NUEVE PESOS CUARENTA Y DOS CENTAVOS EN M.N. **)	105.000 ML M3	63.62 M3	6,697.15
00 07 006 CADENA DE CONCRETO F'c-200 KG/CM2 DE 15720 CM DE SECCION ARMADO CON 4 V6S 3/8" Y ESTRIDOS DE 1/4 A/C 20 CM (** TREINTA NUEVE PESOS OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. **)	121.000 M.L M3	30.81 M3	3,724.16
00 07 006 CADENA DE CONCRETO F'c-200 KG/CM2 DE 15720 CM DE SECCION ARMADO CON 4 V6S 3/8" Y ESTRIDOS DE 1/4 A/C 20 CM (** TREINTA NUEVE PESOS OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS EN M.N. **)	150.000 M.L M3	30.81 M3	4,626.00
00 01 104 SPM Y COLOCACION DE TORQUE CUADRIPLAZADO DE 15.8X11.32X1 CM DE 11CM ESP ASIENTADO CON MORTERO CEN:ARENA 1:5 ACABADO APARENTE. (** CINCUENTA Y TRES NUEVE PESOS EN M.N. **)	492.140 M2 M3	53.00 M3	26,093.32
00 07 012 CASTILLO DE CONCRETO ARMADO EN MURO DE FABRICA CURUTILAN DE 11 CM DE ESPESOR EN UN HUECO (** TRES NUEVE PESOS VEINTIOCHO CENTAVOS EN M.N. **)	520.000 M.L M3	3.20 M3	1,705.60
00 02 003 MESETA DE CONCRETO DE F'c-200 KG/CM2 DE 0.55 ANCHO X 0.10 ESPESOR. ARMADA CON VARILLA DEL N. 3 @ 15. ACABADO PULIDO. (** CUARENTA Y TRES NUEVE PESOS NUEVE CENTAVOS EN M.N. **)	20.000 ML M3	43.00 M3	861.00

Total Partida : ( 005 ) : ALBAÑILERIA      M3      55,017.63

B PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/Jul/22      en PRESUPUESTO en      Page : 25  
 Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1

Obra : ( 281 ) : ASTRAL MAVE 10  
 Fronto : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
 Partida : ( 006 ) : ESTRUCTURA DE CONCRETO

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
20 04 010 SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO PRE-NECULADO DE F'c=210 KG/CM2 TNA 19 MM EN ESTRUCTURA. (** TRESCIENTOS CENCUENTA Y UN NUEVOS_PESOS CUARENTA CENTAVOS EN N.M. **)	27.360 M3	351.40 M3	9,616.20
20 03 099 SUMINISTRO Y HABILITADO DE CIMENTA ACABADO APARENTE EN ESTRUCTURA. ENCLUTE DES-CIMENTA. (** VEINTINUEVE NUEVOS_PESOS SESENTA Y CUATRO CENTAVOS EN N.M. **)	310.000 M2	29.66 M2	9,212.11
30 03 001 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA RESISTENCIA NORMAL . 3/8" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA Y OCHO CENTAVOS EN N.M. **)	2,360.000 KG	2.58 KG	7,630.10
30 03 002 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA .RESISTENCIA NORMAL 1/2" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS CUARENTA Y CINCO CENTAVOS EN N.M. **)	252.000 KG	2.45 KG	612.10
<b>Total Partida : ( 006 ) : ESTRUCTURA DE CONCRETO</b>			<b>27,000.61</b>

8 PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*

Fecha : 07/Jul/22

Tabulador : QUETZANO, QBO. Zona : 1

Página : 26

Obra : ( 294 ) : ASTRAL HAVE IV  
 Frente : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
 Partida : ( 007 ) : ACRABADOS

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Importe
10 03 002 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA INTER-CERAMIC DE 30 X 30 CM.ASENTADA CON CEMENTO CREST. (** NOVENTA Y SEIS NUEVOS_PESOS CUARENTA Y NUEVE CENTAVOS EN M.N. **)	200.000	M2	36.40	10,280.00
10 02 001 SUMINISTRO Y COLOCACION DE FALSO PLAFON TIPO TALLARON TEXTURIZADO CON SUSPENSO OCULTO COLOCADO A 3.00 MTS DE ALTURA (** CINCUENTA Y TRES NUEVOS_PESOS TRECE CENTAVOS EN M.N. **)	400.000	M2	53.05	21,252.00
<b>Total Partida : ( 007 ) : ACRABADOS</b>				<b>40,550.00</b>

-8 PRESUPUESTO FINAL-

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
Fecha : 30/01/22 Tabulador : QUETZARO, QRO. Zona : 1 Pagina : 27

Obra : ( 294 ) : ASTAL HOVE 1P  
Fronte : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
Partida : ( 000 ) : INSTALACION HIDROSANITARIA

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
40 02 002 SALIDA HIRO SANITARIA (** QUINIENTOS VEINTE NUEVOS_PESOS EN M.N. **)	76.000 SRL	520.00	39,520.00
40 02 025 SALIDA SANITARIA PARA COLADERA (** TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES NUEVOS_PESOS CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. **)	12.000 SRL	389.50	4,674.00
Total Partida : ( 000 ) : INSTALACION HIDROSANITARIA			44,194.00

8 PRESUPUESTO FINAL.

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 03/Jul/22      Tabulador : QUETZANO, QAO.      Zona : 1      Pagina : 28

Obra : ( 204 ) : ASTRAL NAVE IV  
 Frente : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
 Partida : ( 009 ) : MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANCOS

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
40 02 010 SUMINISTRO Y COLOCACION DE SANEAMIENTO TIPO VITRONEX COLOR BLANCO MODELO COLISEO (** SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO NUEVOS_PESOS CUARENTA Y SIETE CENTAVOS EN M.N. **)	28.000 PZA	N6 678.47	18,997.16
40 02 014 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MINGITORIO X.S. MODELO NIAGARA. (** CUATROCIENTOS SESENTA NUEVOS_PESOS SIETE CENTAVOS EN M.N. **)	12.000 PZA	N6 468.07	5,520.84
40 02 011 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO TIPO-VITRONEX COLOR BLANCO MODELO GARDENIA (** TRESCIENTOS SESENTA Y DOS NUEVOS_PESOS DIECISEIS CENTAVOS EN M.N. **)	28.000 PZA	N6 372.16	10,382.64
40 02 018 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TARJAS DE ACER O INOXIDABLE MCR. ORION DE 0.50 X 0.50 TNC. JUEGO DE LLAVES, Y CESPOL. (** SETECIENTOS CINCO NUEVOS_PESOS NOVENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	12.000 PZA	N6 705.95	8,471.40
40 02 020 SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA PARA PISO (** TRESCIENTOS TRES NUEVOS_PESOS NUEVE CENTAVOS EN M.N. **)	12.000 PZA	N6 303.05	3,637.08
40 02 036 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PORTAPAPELERA DE PORCELANA TIPO EMPOTRAR. (** VEINTIUN NUEVOS_PESOS OCHENTA CENTAVOS EN M.N. **)	21.000 PZA	N6 21.80	539.20
<b>Total Partida : ( 009 ) : MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANCOS</b>		N6	<b>47,942.32</b>

\*\* B PRESUPUESTO FINAL \*\*

Fecha : 09/Jul/22      \*\* PRESUPUESTO \*\*      Tabulador : QUERCARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 29

Ofra : ( 281 ) : AYUNTAMIENTO  
 Frente : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
 Partida : ( 010 ) : HERRERIA Y CANCERERIA

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
40 02 004 CANCERERIA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL INCLUYE CRISTAL CLARO DE 6 MM DE ESPESOR (** QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE NUEVOS_PESOS EN N.M. **)	120.000 M2 M6	559.00 M6	67,080.00
40 02 005 CANCERERIA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CON CRISTALES TIPO PERSIANA DE 6MM CLARO (** QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE NUEVOS_PESOS CUARENTA CENTAVOS EN N.M. **)	21.850 M2 M6	569.40 M6	12,444.39
45 01 020 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA METALICA DE 2.40 X 0.90 MTS. CON ANTEPECHO DE 0.80 X 0.90 MTS. (** SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES NUEVOS_PESOS NOVENTA CENTAVOS EN N.M. **)	16.000 P2R M6	653.80 M6	10,462.10
45 02 012 SUMINISTRO Y COLOCACION DE HERRAJE METALICO DE LAMINA CAL. 14 EN ZONA DE BANDA (** DOSCIENTOS OCHENTA NUEVOS_PESOS OCHENTA CENTAVOS EN N.M. **)	104.800 M2 M6	280.80 M6	29,427.84
45 01 013 SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARRANDA METALICA, FORMADA A BASE DE PERFILES P.E.B. (** DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES NUEVOS_PESOS SESENTA Y TRES CENTAVOS EN N.M. **)	31.000 ML M6	283.63 M6	8,772.32
45 01 014 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERA METALICA DE 1.00 MTS DE ANCHO CON PASAMANOS, ESCALONES DE 0.25 X 0.16 MTS Y UN DESCANSO DE 2.00 X 1.00 MTS. (** NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN NUEVOS_PESOS SESENTA Y SEIS CENTAVOS EN N.M. **)	4.000 P2R M6	9,541.66 M6	38,166.64
<b>Total Partida : ( 010 ) : HERRERIA Y CANCERERIA</b>		<b>M6</b>	<b>107,468.59</b>

B PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*

Fecha : 9/7/2012

Tabulador : QUETZAL, QTO. Zona : 1

Page : 30

Obra : ( 004 ) : INSTAL. MODO IV  
 Frente : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA  
 Partida : ( 011 ) : LIMPIEZAS

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
41 01 045 LIMPIEZA GRUESA DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, INCLUYE: MODO DE OBRA, HERRAMIENTA Y RECURSO DE ESCOMBRO. (** UN NUEVOS PESOS TREINTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	200.000 M2 M3	1.33 M3	266.00
41 02 045 LIMPIEZA FINAL PARA ENTREGA DE OBRA INCLUYE: MODO DE OBRA, HERRAMIENTA Y RECURSO DE ESCOMBRO. (** (** CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. **)	200.000 M2 M3	0.50 M3	100.00
Total Partida : ( 011 ) : LIMPIEZAS			M3 366.00
Total Frente : ( 005 ) : MODULOS DE OFICINA			M3 380,387.32

8 PRESUPUESTO FINAL

\*\* CARATULA RESUMEN \*\*

Ubicación : QUERETARO, QRO.

Tipo Obra : CIVIL Y METALICA  
 Contrato : MHC-134  
 Fecha : 22 de Julio de 1953  
 Tabulador : QUERETARO, QRO.

Obra : ESTAL NAVE IV

P a r t i d a		T o t a l
2 CIMENTACIONES	MS	9,311.72
4 PISOS	MS	10,151.52
6 ESTRUCTURA DE CONCRETO	MS	30,602.55
10 HERRERIA Y CANCERERIA	MS	17,997.30
Total Frente : ( 006 ) : PLATAFORMAS	MS	68,063.17
VALOR TOTAL : 001	: MS	68,063.17



**B PRESUPUESTO FINAL**

Fecha : 03/Jul/22      \*\* PRESUPUESTO \*\*      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 31  
 Obra : ( C 201 ) : ASTAL NAVE IV  
 Frente : ( C 006 ) : PLATAFORMAS  
 Partida : ( C 002 ) : CIMENTACIONES

C o n c e p t o	C a n t i d a d	P r e c i o U n i t a r i o	I m p o r t e
10 01 020 TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO (** SESENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.M. **)	147.816 M2 M6	0.65 M6	96.08
10 04 009 EXCAVACION A MANO EN CEPAS DE CIMENTACION M EN TERRENO A O B DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. (** NUEVE NUEVOS_PESOS NOVENTA Y TRES CENTAVOS EN M.M. **)	53.568 M3 M6	9.93 M6	531.85
10 04 051 PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100 KG/CM2 HE- CHO EN OBRA DE 5 CM DE ESPESOR, INC. HAT - MUESTREO, LA HAT MENOR Y LA M.O. (** TRECE NUEVOS_PESOS CINCUENTA Y CINCO CENTAVOS EN M.M. **)	21.000 M2 M6	13.55 M6	285.20
20 03 003 CIMBRA COMUN EN ZAPATAS Y DADOS EN CIMENTACION INCLUYE : SUMINISTRO DE MATERIALES, HERRAMIENTA MENOR Y MANO DE OBRA (** VEINTITRES NUEVOS_PESOS VEINTIOCHO CENTAVOS EN M.M. **)	66.216 M2 M6	23.28 M6	1,542.06
20 02 001 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 3/8" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS CINCUENTA CENTAVOS EN M.M. **)	251.000 KG M6	2.50 M6	627.50
20 02 002 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 1/2" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS CUARENTA Y UN CENTAVOS EN M.M. **)	316.000 KG M6	2.41 M6	761.56
20 02 003 HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION RESISTENCIA NORMAL 5/8" DE DIAMETRO (** DOS NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.M. **)	570.000 KG M6	2.35 M6	1,331.50
20 04 013 CONCRETO PREMEZCLADO RESISTENCIA NORMAL F'c=200 KG/CM2 Y TMR 3/4" EN CIMENTACION (TIPO DIRECTO) (** TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN NUEVOS_PESOS SETENTA CENTAVOS EN M.M. **)	0.000 M3 M6	351.70 M6	3,051.00
90 06 016 CUARDO DE CONCRETO CON CURAFEST ROJO INC. MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.M. **)	72.000 M2 M6	1.35 M6	97.20
20 06 050 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. EN CEPAS DE 20 CMS.	43.560 M3 M6	11.03 M6	480.46

B PRESUPUESTO FINAL

Fecha : 03/Jul/22      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Página : 32

Obra : ( 201 ) : ASTRAL HAVE IV  
 Frente : ( 006 ) : PLATAFORMAS  
 Partida : ( 002 ) : CIMENTACIONES

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
(** OMCES NUEVOS_PESOS TRES CENTAVOS EN M.N. **)			
10 02 488 CARGA Y ACARreo DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A PRIMER KILOMETRO. CARRA MANUAL (** VEINTITUN NUEVOS_PESOS SESENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	13.000 M3 M3	21.63 M3	281.19
10 02 555 ACARreo KILOMETRO SUBSECUENTE. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	91.000 M3-KM M3	1.35 M3	122.85
Total Partida : ( 002 ) : CIMENTACIONES			404.04

B PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 03/JUL/22 Tabulador : QUERETARO, QRO. Zona : 1 Pagina : 33

Obra : ( 206 ) : ASTRAL NAVY IV  
 Frente : ( 006 ) : PLATAFORMAS  
 Partido : ( 004 ) : PISOS

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
10 05 030 PISO DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 PREMEZCLADO DE 15 CM DE ESPESOR ACABADO PULIDO INCLUYE : MATERIAL Y MANO DE OBRA (** CINCUENTA Y SIETE NUEVOS_PESOS NOVENTA Y SEIS CENTAVOS EN M.N. **)	110.000 M2 M3	57.96 M3	6,370.00
11 01 030 JUNTA DE COORDINANCIA A BASE DE FELPAM Y SELLO ELASTOFEST. (** ONCE NUEVOS_PESOS SETENTA Y SIETE CENTAVOS EN M.N. **)	22.400 ML M3	11.77 M3	263.64
30 03 050 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTRO SOLDADA 6-6/10x10 EN LOSA DE PISO. (** SIETE NUEVOS_PESOS CINCUENTA CENTAVOS EN M.N. **)	140.000 M2 M3	7.50 M3	1,050.00
90 06 016 CURADO DE CONCRETO CON CORAFEST 1030 INC. MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. (** UN NUEVOS_PESOS TREINTA Y CINCO CENTAVOS EN M.N. **)	140.000 M2 M3	5.35 M3	749.00
<b>Total Partido : ( 004 ) : PISOS</b>		<b>M3</b>	<b>10,151.52</b>



0 PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 03/Jul/22      Tabulador : QUENETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 35

Obra : ( 204 ) : RETAL MADE IV  
 Frente : ( 006 ) : PLATIFORMAS  
 Partido : ( 010 ) : HERRERIA Y CANCELERIA

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Importe
90 05 100 SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARRANDAL TORNILLO LAD.	101.000	ML	03.72	0,455.72
( ** OCHENTA Y TRES NUEVOS_PESOS SETENTA Y DOS CENTAVOS EN M.N. ** )				
61 01 014 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERA METALICA DE 1.00 MTS DE ANCHO CON PASAMANOS, ESCALONES DE 0.25 X 0.16 MTS Y UN DESCANSO DE 2.00 X 1.00 MTS.	1.000	PZA	9,511.06	9,511.06
( ** NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN NUEVOS_PESOS SESENTA Y SEIS CENTAVOS EN M.N. ** )				
Total Partido : ( 010 ) : HERRERIA Y CANCELERIA				00 17,967.20
Total Frente : ( 006 ) : PLATIFORMAS				00 68,063.17

PRESUPUESTO FINAL

CAPITULO RESUMEN

Ubicación : QUERETARO, QRO.

Tipo Obra : CIVIL Y METALICA  
 Contrato : MDC-296  
 Fecha : 22 de Julio de 1993  
 Tabulador : QUERETARO, QRO.

Obra : ASTAL NAVE IV

P a r t i d a	T o t a l
12 ESTRUCTURA METALICA	M\$ 2,921,034.00
13 LANIVACION	M\$ 1,385,092.28
Total Frente : ( 007 ) : ESTRUCTURA METALICA	M\$ 4,226,997.28
VALOR TOTAL : 001	: M\$ 4,226,997.28



B PRESUPUESTO FINAL

\*\* PRESUPUESTO \*\*  
 Fecha : 03/Jul/82      Tabulador : QUERETARO, QRO.      Zona : 1      Pagina : 37

Obr : ( 204 ) : ASTRAL HAVE XV  
 Frente : ( 007 ) : ESTRUCTURA METALICA  
 Partido : ( 013 ) : LANTARRACION

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
50 00 324 SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA INSA PINTA POL STD 2 ACAB. 40-70 C.24 BALADA EN CUBIERTAS. (** CUARENTA Y CINCO NUEVOS_PESOS VEINTISIETE CENTAVOS EN M.N. **)	10,222.000 M2	45.27 M\$	466,009.54
50 11 017 SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA METALICA "PACILLY No. 18" DE 1/2 ONZ COMPATIBLE CON EL PERFIL KR-70 EN CUBIERTA. (** CUARENTA Y TRES NUEVOS_PESOS OCHENTA Y DOS CENTAVOS EN M.N. **)	6,071.000 M2	53.02 M\$	323,802.60
50 10 050 SUMINISTRO Y COLOCACION DE COMBIBO 8-101 o 80-100/35 DE 1.22x 1.20 mts PINTA POL STD CAL.26. (** CINCUENTA Y CINCO NUEVOS_PESOS NOVENTA Y SEIS CENTAVOS EN M.N. **)	220.000 ML	55.96 M\$	12,311.20
50 10 124 SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALONES DE LAMINA PINTA DE: 1.00 mts DE DESARROLLO CAL.24 (** NOVENTA Y DOS NUEVOS_PESOS TREINTA Y UN CENTAVOS EN M.N. **)	482.000 ML	92.31 M\$	44,514.42
50 10 000 SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL DE LAMINA PINTA 1 ACAB. CAL.22 DE 8" x 6" DE SECCION. (** SETENTA Y SIETE NUEVOS_PESOS TREINTA Y DOS CENTAVOS EN M.N. **)	489.600 ML	77.32 M\$	37,855.07
50 10 514 SUMINISTRO E INSTALACION DE REMATES DE LAMINA PINTA POL.STD. 2 ACAB. DE: 0.31 mts DE DESARROLLO CAL.24 (** TREINTA Y SIETE NUEVOS_PESOS VEINTITRES CENTAVOS EN M.N. **)	672.120 ML	37.23 M\$	25,223.02
50 10 519 SUMINISTRO E INSTALACION DE REMATES DE LAMINA PINTA POL.STD. 2 ACAB. DE: 0.15 mts DE DESARROLLO CAL.24 (** CUARENTA Y DOS NUEVOS_PESOS NOVENTA Y TRES CENTAVOS EN M.N. **)	40.000 ML	62.03 M\$	2,481.20
50 10 554 SUMINISTRO E INSTALACION DE REMATES DE LAMINA PINTA POL.STD. 2 ACAB. DE: 0.60 mts DE DESARROLLO CAL.24 (** CUARENTA Y NUEVE NUEVOS_PESOS DIECISEIS CENTAVOS EN M.N. **)	672.120 ML	49.16 M\$	33,041.44
<b>Total Partido : ( 013 ) : LANTARRACION</b>			<b>M\$ 1,305,002.40</b>
<b>Total Frente : ( 007 ) : ESTRUCTURA METALICA</b>			<b>M\$ 4,226,657.20</b>





## XI PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

### 9.1 TERRACERIAS

Se procedió en primera instancia a realizar el trazo y nivelación del terreno, que no presentaba ninguna irregularidad topográfica sobresaliente, siendo una superficie horizontal, en la cual se dividió en 3 etapas para programar las actividades subsecuentes (excavación, mejoramiento, cimentación, pisos, albañilería, estructura etc.) y acortar el tiempo de ejecución de la obra.

Las zonas se delimitaron de la siguiente manera:

1ra. Etapa	del eje	1	al	eje	8	entre	B-F
2da. Etapa	del eje	8	al	eje	16	entre	B-F
3ra. Etapa	del eje	16	al	eje	24	entre	B-F

La excavación en caja se realizó con un tractor sobre orugas Mca. CATERPI - LLAR D-5A, retirando el material producto de la misma con un cargador frontal, - caterpillar Mod. 926 E y camiones volteo de 6 M3 de capacidad, fuera de la obra a una distancia de 7 Km.

Al terminar la excavación y retirar el material se procedió a la compactación del terreno natural con un rodillo liso CATERPILLAR VAP 70.

Para el mejoramiento del terreno se relleno con material de banco, tepetate aprobado por el laboratorio de obra en capas de 30 cm. de espesor, compactadas al 95% de la prueba PROCTOR STANDARD. Utilizando una motoconformadora Caterpillar L-120 para el extendido del material y un rodillo pata de cabra para la compactación, agregando agua en pipas de 10,000 lts. de capacidad, obteniendo la humedad óptima del material y alcanzar el porcentaje de compactación requerido.

Por cada capa de mejoramiento se tomaron 3 muestras para el laboratorio verificando así la compactación de 95 % Proctor

### 9.2 CIMENTACION

Para dar comienzo a la cimentación se trazaron todos los ejes y se referenciaron con bancos de madera anclados en el exterior de la obra para su posterior utilización.

Se realizaron las excavaciones con máquina retroexcavadora en las dimensiones y niveles que marca el proyecto. Para las zapatas Z-1 el nivel de excavación es de - 1.75 M, de profundidad y sección de 2.50 X 2.50 Mts., se afinaron los taludes y el fondo de la excavación a mano y se procedió a colar una plantilla de 5 cm. de espesor de concreto  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ .

Para las Zapatas Z-2 se excavó al nivel - 2.10 mts. de profundidad y sección de 1.00 X 1.00 mts., también se afinaron los taludes y el fondo de la misma a mano, para colar una plantilla de 5 cm. de espesor.

Los armados de las Zapatas y dados, se realizaron de acuerdo a los planos de proyecto en las medidas y diámetros indicados en los mismos. Procurando que los ganchos y traslapes cumplieran con las especificaciones del acero de refuerzo mencionadas en el Capítulo III.

Se verificaron con aparato topográfico (tránsito) la localización de las anclas para la estructura de acero, previo al colado. Para mantener las anclas en su posición correcta se colocó una plantilla de madera.

El cimbrado de las zapatas se realizó con madera de pino de 2da., acabado común y el de los dados con madera de pino de 2a y hojas de triplay de 19 mm. para dar un acabado aparente ya que 70 cm. quedan arriba del nivel de piso terminado de la nave. Se colocaron chafalanes de lra. en las esquinas de los moldes de los dados de cimentación.

Se alineó la cimbra con los ejes referenciados y se dejó el recubrimiento de concreto marcado en las especificaciones del capítulo III para el acero de refuerzo, procediendo a el colado de las zapatas y dados con concreto premezclado  $f_c=250\text{kg/cm}^2$  Revenimiento 10 cm, resistencia normal y tamaño máximo de agregado  $3/4"$ .

Posteriormente al colado se aplicó una película de curacreto rojo en la superficie del concreto para evitar la pérdida de humedad por sangrado.

Por último se inició el relleno con material producto de la excavación compactada al 95 % de la prueba PROCTOR en capas de 20 cms. con una placa compactadora manual con motor de gasolina. El laboratorio realizó las compactaciones muestreando los rellenos de las zapatas y dados.

### 9.3 PISOS

Se realizó un afine de la base, para mantener el espesor de 15 cm de concreto, que marca el proyecto. El habilitado del acero de refuerzo de  $3/8"$ , de diámetro se colocó en la parrilla calzándola con "pollos" de concreto (cubos de concreto) para mantenerla en su posición correcta dentro del concreto que forma el piso.

El colado del piso se ejecutó en franjas longitudinales manteniendo las juntas de colado, dilatación y construcción que marca el proyecto. Utilizando vibradores de gasolina para evitar vacíos en el concreto.

El concreto utilizado en pisos es de  $f'c = 200\text{ kg/cm}^2$ , premezclado resistencia normal revenimiento 10 y agregado grueso  $3/4$ . Las dimensiones de losas son  $4.33 \times 5.00$  mts. que se recomiendan sean cuadradas, y en esas dimensiones para evitar agrietamientos posteriores.

El dentellón perimetral que sirve de cimentación a los muros de block, se armó y coló junto con los pisos dejando una junta constructiva que marca el proyecto.

Para el acabado, pulido se utilizó una máquina allanadora de aspas metálicas con motor de gasolina inmediatamente después del vaciado y extendido del concreto.

En el curado del piso se empleó curacreto transparente y se cubrió con polietileno toda el área, colada durante 15 días y después se retiró el polietileno y se esparció arena para proteger la superficie de golpes, producidos por equipo, herramienta utilizada en el montaje de las estructuras.

#### 9.4 ESTRUCTURA Y LAMINACION

La estructura metálica fue habilitada en taller y transportada en trailer - de 30 ton., se utilizó una grúa de 15 ton. para su descarga y estibamiento. Posteriormente se izaron las columnas del 1er. Marco en el eje 1, amándose las traveses en el piso, en dos secciones y luego ser montadas con grúa de 15 ton. y brazo de 30 mts. de longitud, y colocadas en su posición final.

Este primer marco se contraventó con cable de manila a los costados provisionalmente en lo que se continuaba el montaje del 2do. Marco en el eje 2 de B-F para poder colocar los montenes de separación entre ambos Marcos.

La estructura es del tipo atornillable por lo que la soldadura en campo es mínima.

La secuencia del montaje de los marcos, fue del eje 1 al 24 entre B-F las - longitudes de los marcos cubren claros de 26 ml. en 4 entre ejes, con un total - de 104 ml. por separación de 10 ml. entre marcos.

Después de montados los marcos, se procedió a colocar los montenes para soportar la techumbre a base de lámina rolada KR. 78 y los montenes de fachadas de los ejes B, F, 1 y 24.

La lámina rolada para techumbre, se corta de 50 metros de longitud y se elevó a la techumbre con cables manila; se colocó a dos aguas y se engargola la unión entre una y otra lámina rolada colocando sujetadores a los montenes que la soporta a lo largo de la nave, ya colocada la techumbre se colocan los canalones que reciben el agua pluvial y es desalojada por las bajadas de lámina pintro de 8 X 8' de sección en cada eje de los marcos.

Existen piezas de la estructura que se colocarán antes de empezar a laminar como son los tensores, clips, y riostras. Además deben considerarse esquineros, remates superiores y cumbreira que son accesorios en lámina pintro calibre 24 que deberá llevar la laminación de techado, para cubrir los cambios de dirección, la terminación de la lámina y la unión de dos láminas en las esquinas.

#### 9.5 ALBAÑILERIA Y ACABADOS

En el transcurso de la elaboración de pisos el montaje de estructura se trabajó en la construcción de los muros de block tipo cuautitlán 11.5 X 11.5 X 24.5 cms. armado con castillos de 15 X 15 cm. Dadas de desplante y cerramiento de 15 X 20 cm. armado con acero de refuerzo y concreto  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , la altura del muro es de 3.00 mts.

Los muros perimetrales llevan castillos ahogados con 1 varilla de 3/8" y - concreto  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , el acabado es aparente por ambas caras de los muros, - cadenas y castillos.

A los pisos se les colocó un esmalte y barniz epóxico transparente que da - protección contra rayones en la superficie y no produce polvo por el rodamiento sobre la superficie de concreto.

Se construyó una línea de drenaje exterior y dos líneas en el interior de la nave (antes de haber colado los pisos) que da servicio a los baños y oficinas que se encuentran dentro de la misma. El drenaje consta de tubería de PVC Sanitario en 6" y 8" de diámetro registros de tabique cuautitlán aplanados pulido - con marco contra marco y tapa de concreto.

Se conectan a las fosas sépticas, que funciona con bacterias anaeróbicas, - y se descarga a un canal de cielo abierto que cruce la parte posterior del predio.

El agua pluvial corre por una línea paralela a la del drenaje sanitario.

Se construyeron edificios de servicio como:

Sanitarios y Oficinas.  
Comedor.  
Cuarto de Máquinas.  
Plataformas para Subestación Eléctrica.

Todos estos edificios se construyeron con, muros de block cuautitlán, cadenas y castillos de concreto, estructura de acero y piso de concreto similares a los de la nave.

En el caso del comedor, oficinas y baños se incluye los siguientes acabados:

Piso de loseta InterCerámic 30 X 30 cm. asentada con cemento crest, cancelería de aluminio anodizado natural, cristal de 6 mm. de espesor, plafon de tablaroca con pintura vinílica y alumbrado con lámparas fluorescentes de 2 X 38 watts.

Las instalaciones hidrosanitarias: con tubería y conexiones de PVC. y cobre los muebles de baño Ideal Standar Inodoro, Mijitorio para fluxómetro de palanca, 1 lámparas metálicas, llaves economizadoras y espejo con marco de aluminio.

La estructura de acero llegó con un primario anticorrosivo del taller, y para la pintura de acabado se utilizó un esmalte alquídico en color verde óptico que se aplicó durante el montaje de los elementos (columnas trabes, montes, - riostras, struts, etc.).

#### 9.6 OBRAS EXTERIORES

En el área exterior se realizaron las siguientes obras complementarias:

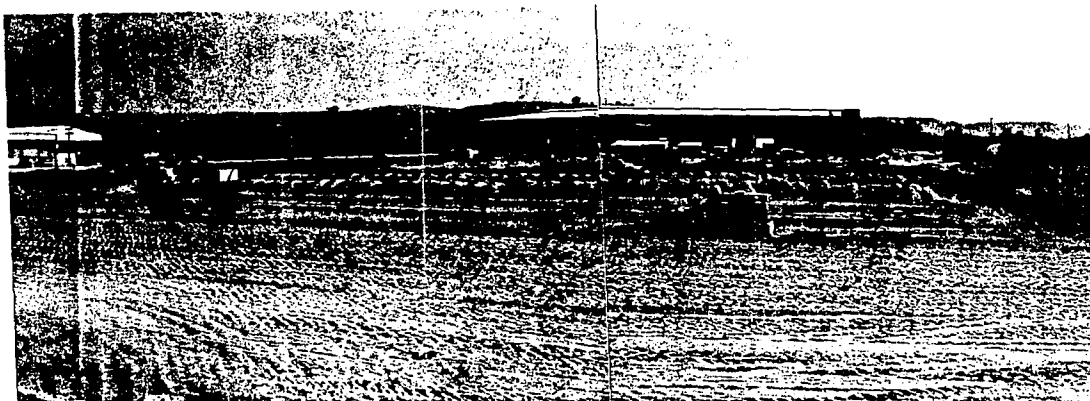
Cisterna de agua potable a base de concreto armado y capacidad de 120,000 - lts. 30 cm. de colchon de aire, piso de concreto armado de 30 cms. de espesor, - losa, tapa y muros de 20 cms. de espesor.

Base para tanque elevado con concreto ciclópeo  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , con medidas de 8 X 8 X 1.50 de profundidad y anclas de 1" de diámetro.

Andenes de carga y descarga a base de estructura metálica (marcos rígidos - cubriendo claros de 20 mts.), lámina pintora, muros de block cuautitlán, pisos de rampa de concreto armado en la misma modulación que la nave.

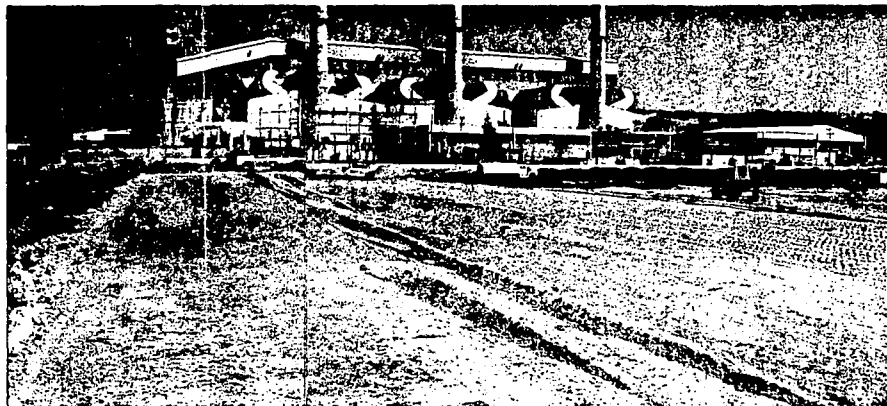
**Empedrado exterior para zona de estacionamiento, guarniciones y banquetas.**



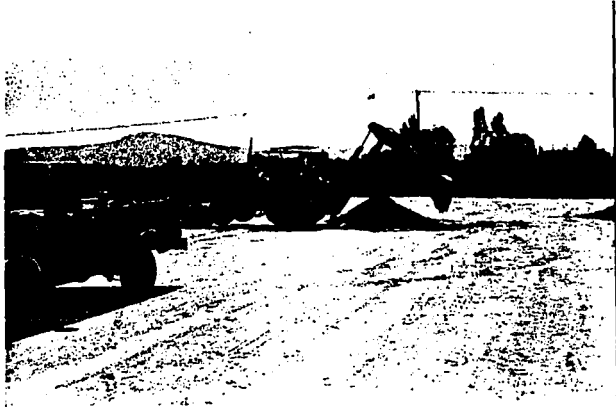


TENDIDO Y COMPACTACION DE MATERIAL DE RELLENO

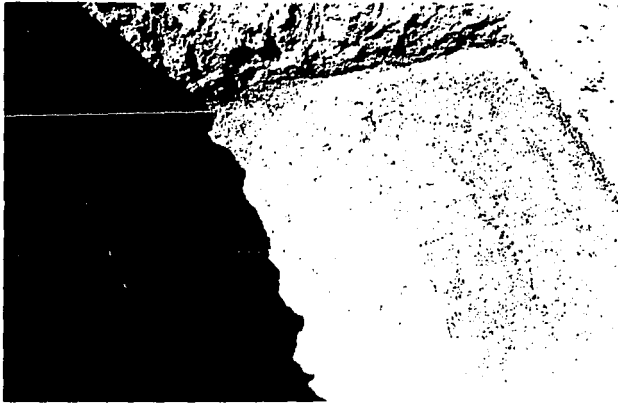




COMPACTACION DEL MATERIAL DE REllENO (TEPETATE)



EXCAVACION MECANICA PARA ZAPATAS DE CIMENTACION

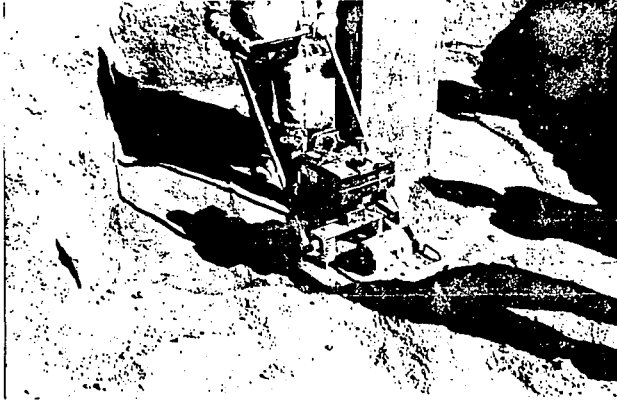


PLANTILLA EN CIMENTACION DE ZAPATAS

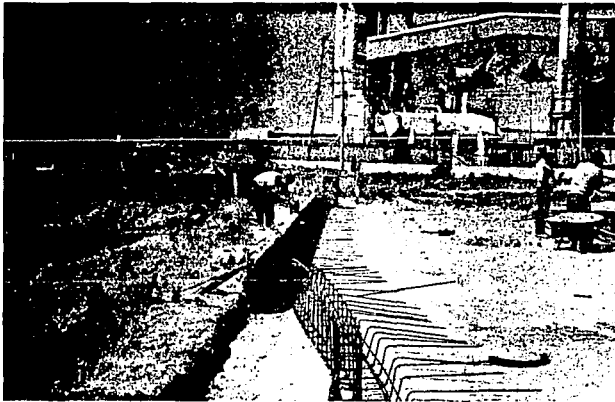


ACERO DE REFUERZO EN ZAPATAS

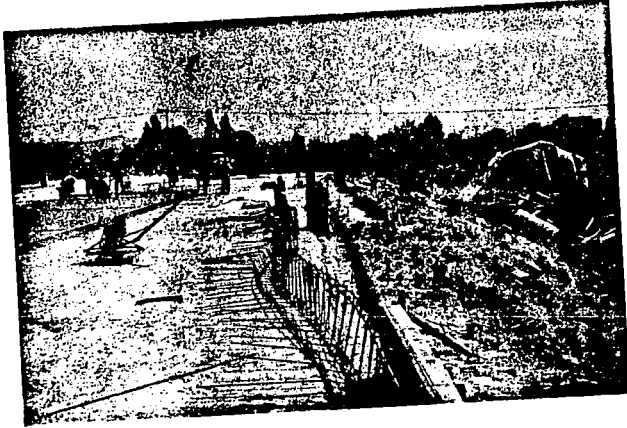




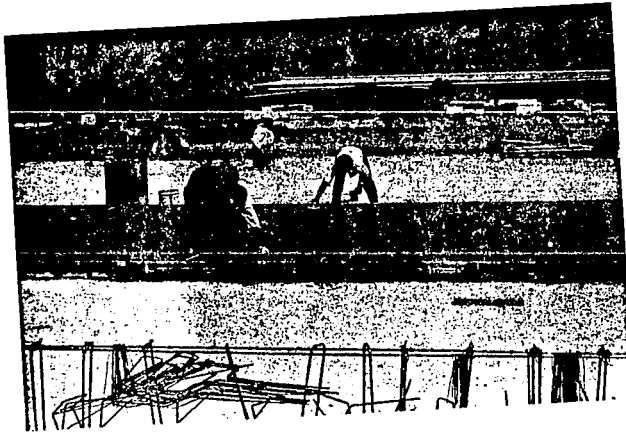
RELLENO COMPACTADO CON PLACA VIBRATORIA



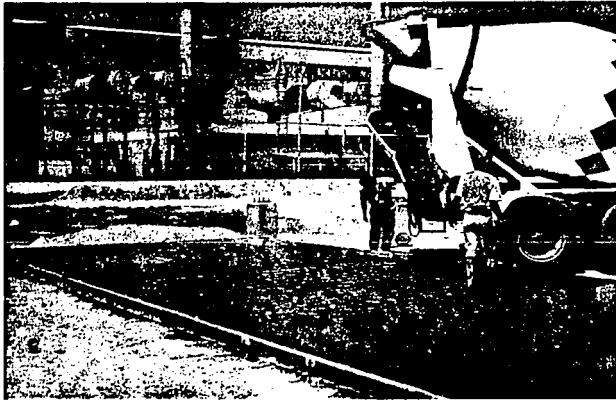
DEFINICION PERIMETRAL CIMENTACION DE MURO



CIMENTACION DE MUROS

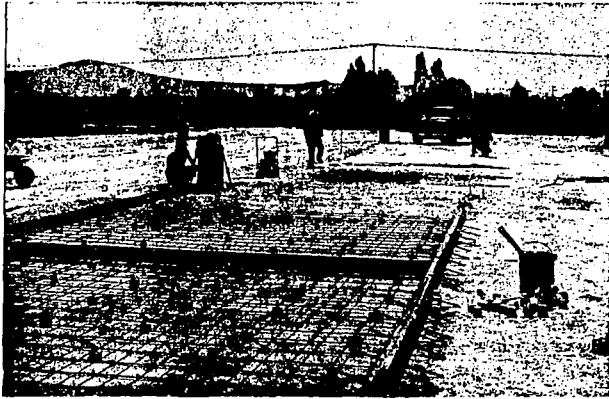


PULIDO DE PISOS

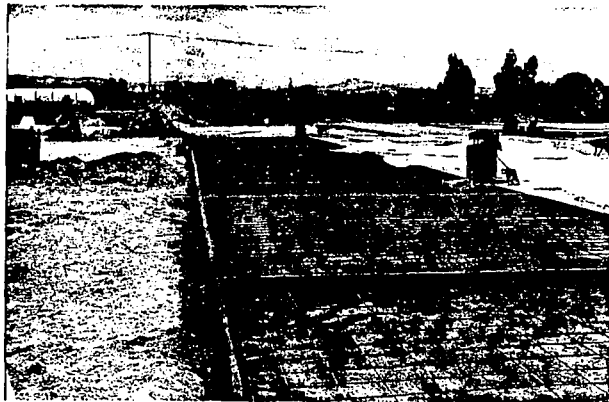


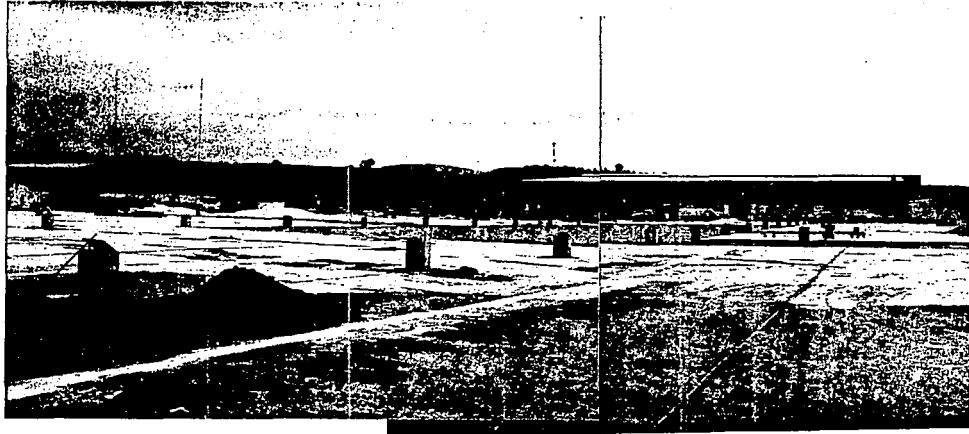
CONCRETO PREMEZCLADO EN PISOS





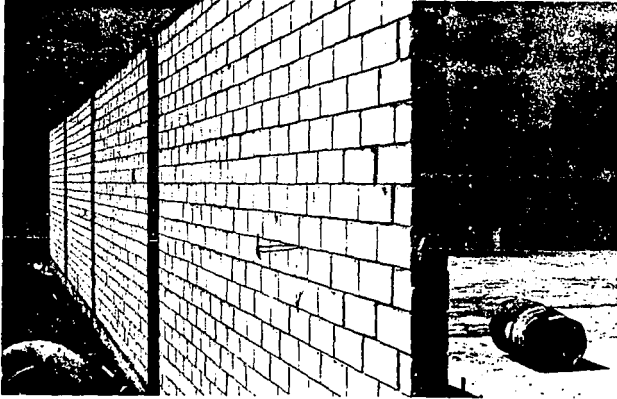
ACERO DE REFUERZO EN PISOS Y JUNTAS CONSTRUCTIVAS



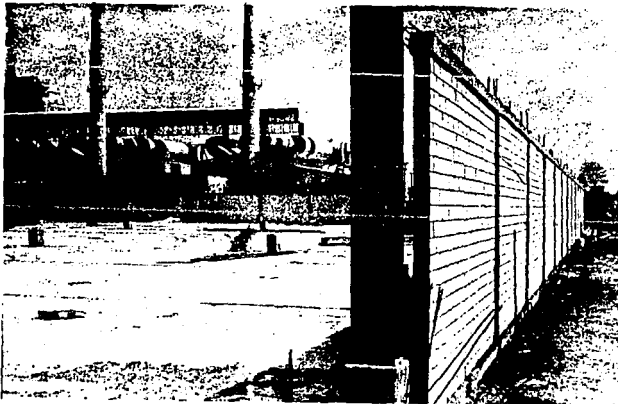


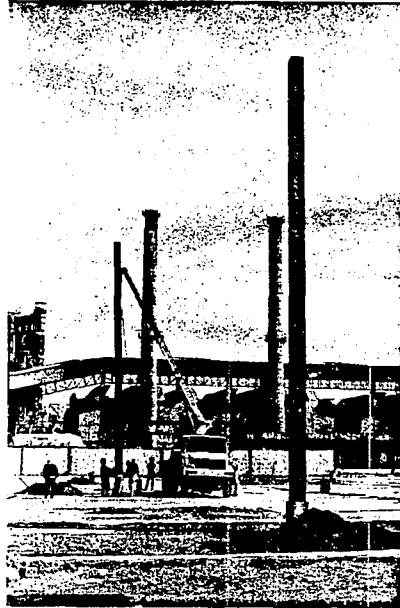
PISOS Y DADOS DE CIMENTACION NAVE IV



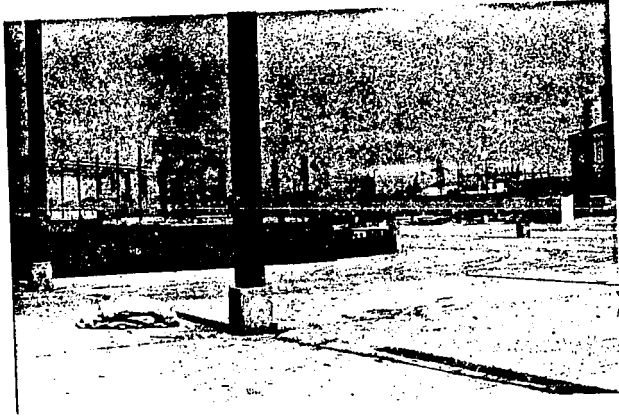


MUROS DE BLOCK CUAUTITLAN (PERIMETRALES)

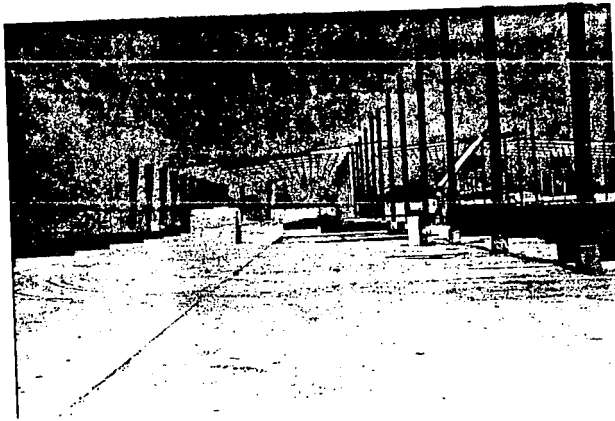




MONTAJE DE COLUMNAS METALICAS



SECUENCIA DE MONTAJE DE LOS MARCOS

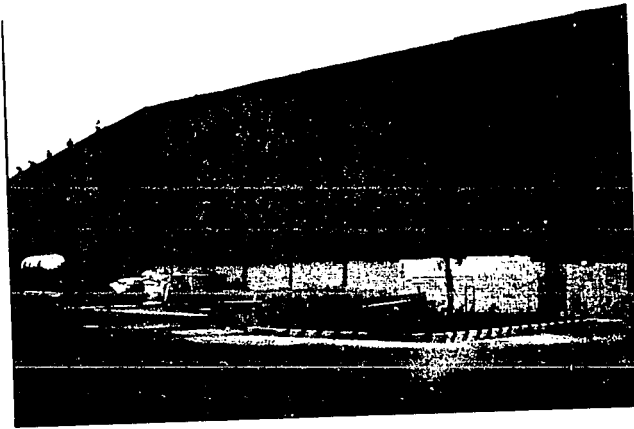


ESTRUCTURA DE LOS MARCOS

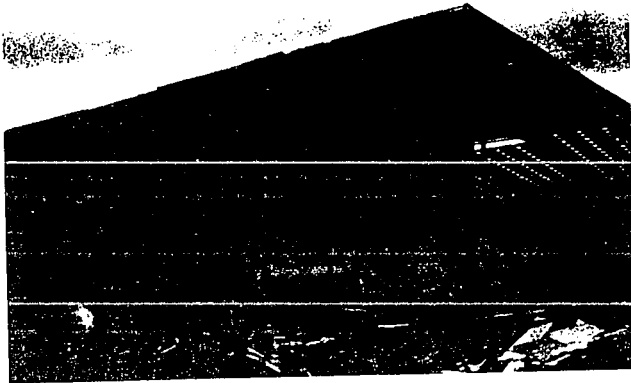


MONTAJE DE LOS MARCOS



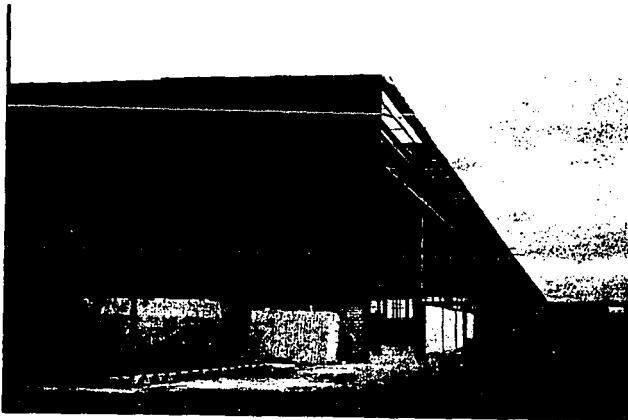


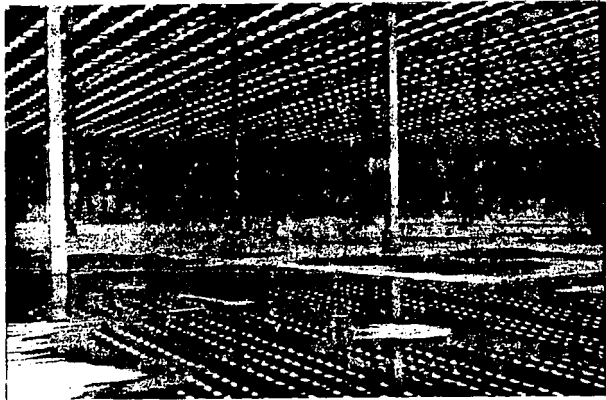
LAMINACION DE FACHADAS



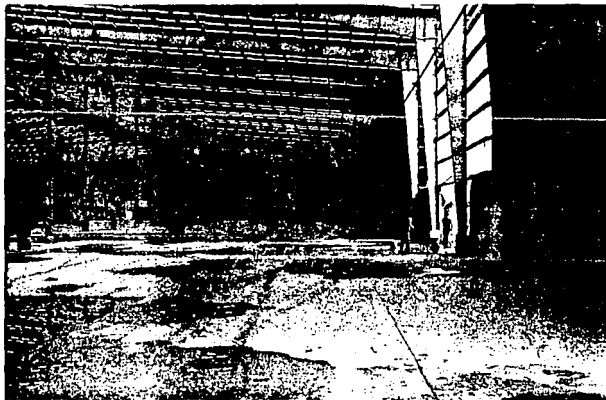


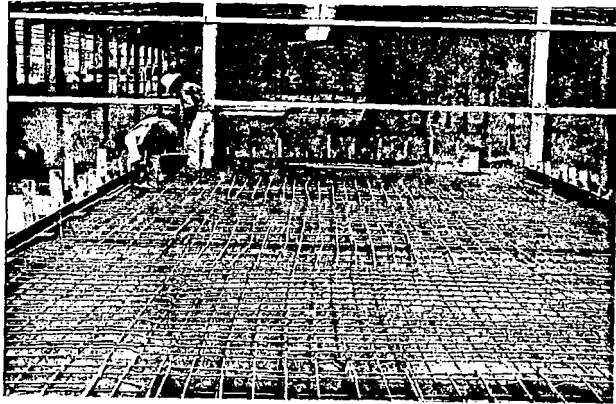
LAMINACION EN FACHADAS



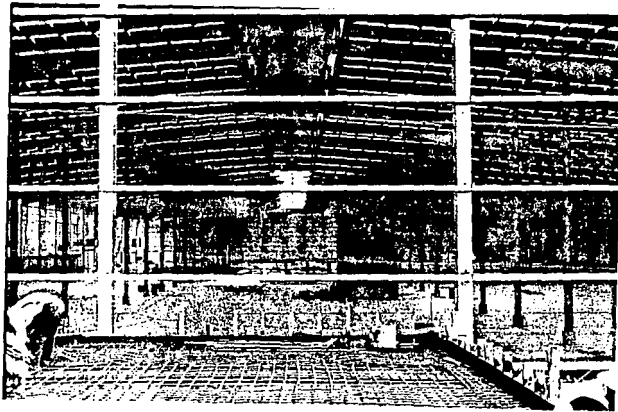


VISTA INTERIOR DE LA NAVE IV

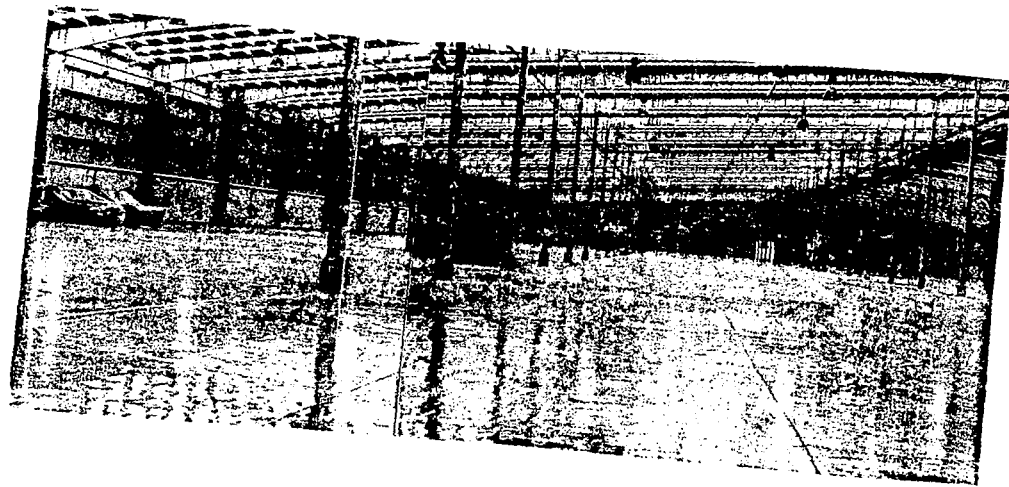




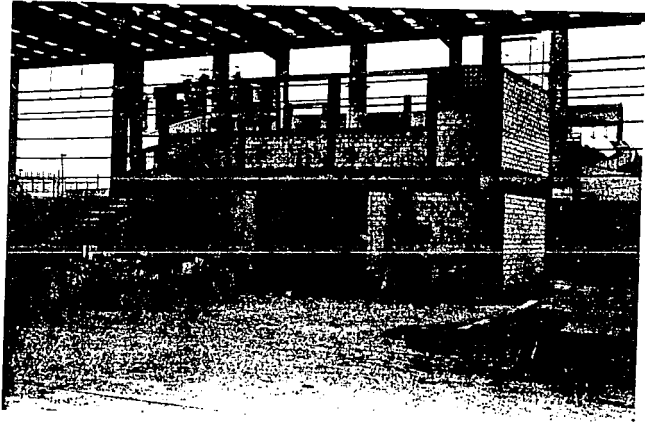
ACERO DE REFUERZO EN PLATAFORMAS PARA SUBESTACION ELECTRICA



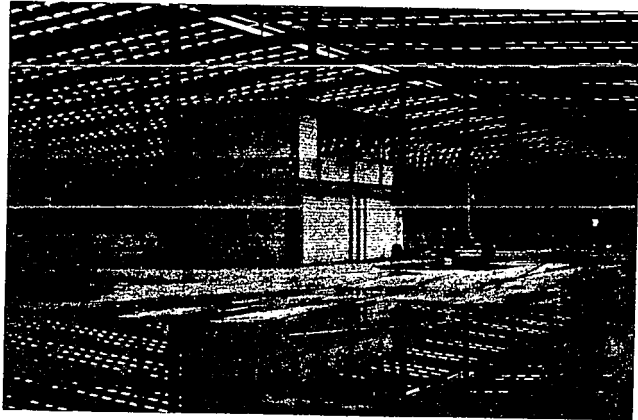


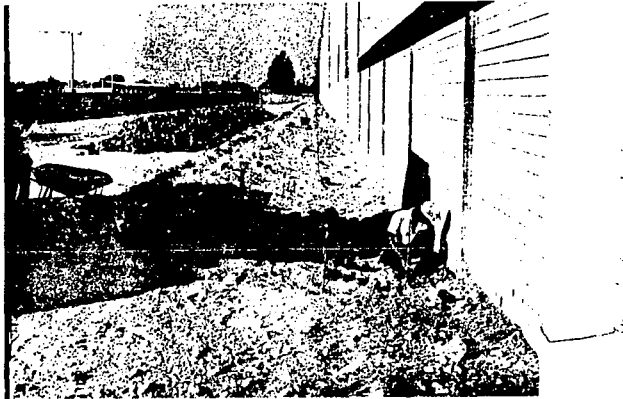


DISTRIBUCION DE MODULOS DE OFICINAS, BAÑOS Y PLATAFORMAS ELECTRICAS

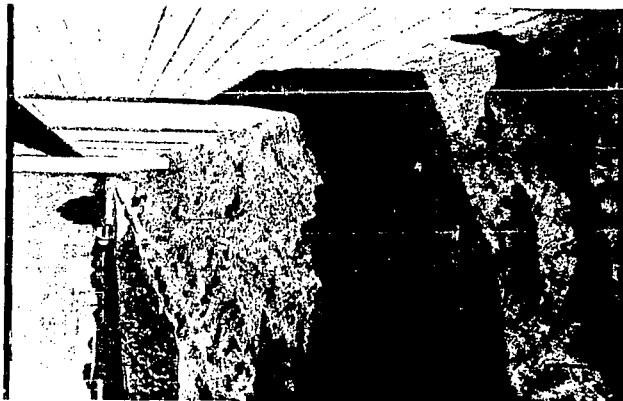


VISTA DE OFICINAS Y BAÑOS





OBRA EXTERIOR (CANAL DE DESAGUE EN BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES)



### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al realizar una obra de tipo Industrial sugiero tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Deberá quedar claramente, que las licencias de obra y trámites legales seran por cuenta del cliente o de la Constructora.

Estudiar el programa de obra general y determinar los frentes de trabajo necesarios para terminar en el tiempo programado. Si es necesario complementar turnos dobles en las actividades que puedan retrasar el programa.

Contratar laboratorios para el control de calidad de los materiales que intervienen en la obra, Revisando los Resultados obtenidos por el laboratorio; y determinar el rechazo de ls materiales que no cumplan con las especificaciones y normas establecidas.

Se requiere de una supervisión externa que verifique el procedimiento, constructivo de los trabajos efectuados en el transcurso de la obra, así como la calidad y el costo de los mismos.

Deberán aplicarse los anticipos en la adquisición de materiales y equipos importantes por su volumen o que puedan variar el costo en un tiempo relativamente corto; asegurando la entrega de los mismos en el tiempo que se determine en el programa de suministros.

Se deberá tener una bitacora en la que se asienten los aspectos más relevantes de la obra.

Al terminar la obra, deberá efectuarse una evaluación de los resultados obtenidos con los objetivos que se fijaron originalmente.

Las actividades deberán realizarse de acuerdo al programa de obra, comparando periódicamente el avance real con el avance teórico.

Todo lo anterior ayudará a desarrollar los trabajos adecuadamente y garantizar que se obtengan los mejores resultados en costo tiempo y calidad.

Por último concluyo, que la construcción es una actividad que deberá estar pendiente de los cambios y nuevas técnicas de edificación que se vienen generando en la actualidad. El estudio y aplicación de estas nuevas técnicas nos mantendrá a la vanguardia de la construcción de las naves industriales.

GLOSARIO TECNICO

ADITIVO	Producto que se agrega a los morteros y/o concretos, con el objeto de mejorar sus cualidades.
ANDAMIO	Armazón de madera o metálica que se utiliza adaptandolo a la altura de la estructura que se construye o repara.
ARCILLA	Silicato hidratado de Alumina que forma una pasta plástica y maleable. Proviene de la descomposición (por efecto del agua, calor y gas carbónico) de granitos feldespatos y otros minerales silico aluminosos.
AZULEJO	Pieza de arcilla cocida, lisa o estampada que se emplea para pisos, rodapiés y revestimiento de muros.
CHAFLAN	Matar las esquinas de una construcción cortándolas a 45°.
CIMBRA	Armazón de madera que se utiliza a manera de molde para formar elementos estructurales.
CIMIEN TO	Elemento estructural que sirve de base o fundamento a los edificios o construcciones.
COLUMNA	Pilar circular ó cuadrado que sirve de soporte entre la cimentación y las trabes o elementos estructurales horizontales.
COMPACIDAD	Medida de proporcionalidad de sólidos en un volumen de aridos
CONCRETO	Mezcla de aglomerados (cemento, cal, etc.) arena y grava con agua, utilizado en la construcción que al fraguar y endurecer adquiere una resistencia elevada.
COSTO	Cantidad que se invierte en la ejecución de una obra.
CUMBRERA	La pieza horizontal superior de un tejado que se extiende entre los extremos de dos armaduras

CURADO	Tratamiento del concreto para que fragüe y endurezca en las mejores condiciones, lo que se consigue manteniendo húmeda la superficie.
DESPLOME	Desviarse de su posición vertical un muro, columna o edificio.
ESTRATO	Masa mineral en forma de capas proxima <u>m</u> ente paralelas de un espesor sensible <u>m</u> ente uniforme.
INTEMPERIZACION	Efecto de desgaste o modificación de los materiales a causa del medio ambiente (sol, agua, aire)
MAPOSTERIA	Colocación de materiales toscamente la <u>b</u> rados en forma irregular
NAVE	Cada uno de los espacios que se forman entre muros o filas de arcadas, que se extiende a lo largo del edificio.
NIVEL FREATICO	Profundidad a la que se encuentra la presencia de agua debido a los mantos acuíferos.
PLASTICIDAD	Propiedad de los cuerpos que al adquirir determinada forma por efecto de una fuerza ejercida sobre ellos, la conservan indefinidamente cuando ésta cesa de obrar.
SUBRASANTE	Línea que en un plano alzado, representa el perfil de las terracerías de un camino, puente u obra en general.
SUELO EXPANSIVO	Clasificación del suelo constituido generalmente de arcillas que en presencia del agua tienden a incrementar su volumen original.
TROQUEL	Pieza de acero templado que por presión o percusión corta o moldea una pieza.
ZAPATA	Cimiento en forma ensanchada que provee de apoyo a la estructura en el suelo que se desplanta.

## B I B L I O G R A F I A

- 1            CONSTRUCCION DE LOCALES INDUSTRIALES  
             JOSE MARIA LEDO  
             EDICIONES CEAC. BARCELONA , ESPANA.  
             11a EDICION 1980 , 209 PAG.
  
- 2            COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION  
             SUAREZ SALAZAR CARLOS  
             EDITORIAL LIMUSA-WILEY , MEXICO  
             1969 , 326 PAG.
  
- 3            ESTIMACION DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION  
             R.L. PUERIFDY  
             EDITORIAL DIANA, MEXICO  
             11a IMPRESION 1980
  
- 4            CONTROL DE COSTOS DE LA CONSTRUCCION  
             MANUEL SANCHEZ RODRIGUEZ  
             EDICIONES CEAC, BARCELONA ESPANA  
             13a EDICION 1977, 312 PAG.
  
- 5            MECANICA DE SUELOS  
             JUAREZ BADILLO EULALIO Y A. RICO RODRIGUEZ  
             EDITORIAL LIMUSA, MEXICO  
             1975
  
- 6            EL ACERO EN LA CONSTRUCCION MODERNA  
             EDUARDO COLANGELO  
             EDITORES VICTOR , BUENOS AIRES ARGENTINA  
             1976, 739 PAG.
  
- 7            NORMAS Y ESPECIFICACIONES DEL ACI. PARA LA  
             CONSTRUCCION