

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"**

**PROCESO CONSTRUCTIVO, PLANEACION Y CONTROL POR EL METODO  
DE LA RUTA CRITICA, Y PRESUPUESTO CALCULADO POR MEDIOS  
COMPUTARIZADOS DE LA CIMENTACION DEL EDIFICIO "OMEGA".**

**TESIS PROFESIONAL**

que para obtener el Título de:

**INGENIERO CIVIL**

p r e s a n t a n :

José Miguel Valadez Rubio

Guillermo Zambrano Romero

Santa Cruz Acatlán, Edo. de Méx.

1 9 8 2



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## I N D I C E

I.- INTRODUCCION

I.1.- OBJETIVO DEL TRABAJO

II.- ANTECEDENTES

III.- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE EXCAVACION

III.1.- ALTERNATIVAS

III.1.1.- MURO MILAN

III.1.2.- TABLAESTACA

III.1.3.- PILOTES DE CONCRETO COLADOS EN SITIO

III.1.4.- EXCAVACION DE TALUDES

IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

V.- PROGRAMA DE OBRA POR EL METODO DE LA RUTA CRITICA " SISTEMA COMPUTARIZADO ".

V.1.- RUTA CRITICA

IMPORTANCIA DEL METODO EN LA INGENIERIA CIVIL.

DEFINICION Y CONCEPTOS BASICOS  
COMPARACION CON EL SISTEMA PERT.  
REGLAS PARA LA CONSTRUCCION DE UN DIAGRAMA DE  
FLECHAS.

V.2.- RUTA CRITICA PAQUETES DE OPERACION

PROGRAMA CPM ( LISTADOS )  
PROGRAMA BASE ( LISTADOS )

VI.- CONTROL DE OBRA

DEFINICION  
FACTORES QUE INTERVIENEN PARA LLEVAR UN BUEN CONTROL -  
DE OBRA.  
LISTADOS

VII.- PRESUPUESTO DE OBRA

DESCRIPCION DEL METODO CLASICO

VIII.- PAQUETE DE PRESUPUESTOS AUTOMATICOS ( PRAUT )

IX.- CONCLUSIONES

X.- BIBLIOGRAFIA

## I. INTRODUCCION

La aparición de la Computadora, ha venido a modificar el enfoque de la Ingeniería Civil en los últimos años. Se ha visto afectada desde la educación del Ingeniero, hasta su labor como supervisor ó calculista.

¿ Hasta que punto se ha preparado al Ingeniero para hacer uso de las amplias posibilidades que se le ofrecen ?.

Comúnmente se habla de la dificultad que se le presenta al constructor al tratar de mejorar el manejo de su obra, en función de que debe crear sus propios sistemas de procesamiento de información. Sin embargo, estamos convencidos de que ésto es únicamente la falta de orientación adecuada hacia la forma en que debe hacerse uso de la computadora como una herramienta más

Como a continuación mostraremos, lo único que se necesita es, en un momento dado, conocer que programas existen, qué información hay que suministrarle, en qué forma hay que hacerlo y qué resultados podemos exigirle.

Teniendo presente estos puntos, el ingeniero se familiarizará con los programas y aprenderá a hacer uso de ellos, lo que redundará en un mejor proceso constructivo y en general en una mayor eficiencia en su labor como ingeniero.

Ahora bien, ¿ Cuáles son los problemas a los que se enfrenta el ingeniero en la elaboración del presupuesto, planeación y del control ?.

En el presupuesto tendrá que analizar los precios unitarios, calcular volúmenes de obra y así obtener el precio de venta de la obra. En la planeación se enfrentará al problema de la correcta secuencia de sus actividades y de la mejor utilización de los recursos de los que dispone. En el control tendrá que establecer indicadores que le permitan detectar la buena ó mala marcha de su obra.

Y todo lo anterior ¿ que representa ?. Representa un gran volúmen de operaciones repetitivas, una gran cantidad de datos que en un momento dado se rá casi imposible para él controlarlos y hacer uso de ellos. Significa -- también en muchos casos la imposibilidad de probar más de una solución o -- más de una secuencia.

Es en estas circunstancias donde la computadora nos ofrece las mejores posibilidades tanto para controlar toda la información que se está generando en nuestra obra, como para que sea procesada rápida y eficientemente de ma nera de tenerla a la mano en el momento en que se deba realizar la toma de decisiones.

Pensamos que vale la pena aclarar, que la mayoría de los paquetes de los - que hablaremos, no plantean un nuevo método en sí, sino que hacen uso de - los procedimientos empleados hasta ahora, dándoles un nuevo enfoque en base al procesamiento masivo de datos.

La duda que comúnmente ha surgido al hablar de estos sistemas es: a que ti po de obras ó a qué rango de ellas son aplicables ?. En este momento será más factible aplicarlos a una obra de gran magnitud en donde todos los fac tores se conjugan para hacer que la labor manual sea más difícil; poste--- riormente una vez creado un archivo ó banco de información será más fácil - ( inclusive para una obra pequeña ), hacer uso de éste, que tratar de gene rarlo.

Vale la pena recalcar que es necesario para que estos sistemas sean aplica bles en diferentes obras y en diferentes períodos, que la información se - maneje de una manera uniforme, ya que de no ser así, las experiencias ante riores no podrán ser aplicadas para el mejoramiento de los sistemas.

También se debe tener presente que se debe procurar en todo momento sumi-- nistrar información verídica y sin errores ya que no es tanto que existen buenos ó malos sistemas, sino en la mayoría de los casos, buena ó mala in- formación.

Por último consideramos que es conveniente indicar como información, que -- además de los paquetes existentes para control de obra, existen otro tipo - de programas que con otros enfoques permiten sistematizar numerosos proble- mas que se presentan en Ingeniería Civil.

Así, existen programas que nos permiten controlar el rendimiento y opera--- ción de maquinaria, llevando control de que actividades y que volumen reali- za cada una de las máquinas; se tienen programas que resuelven el análisis- estructural en edificaciones y prácticamente en cualquier otro tipo de es- tructura donde a partir de la información básica de elementos, distribución de cargas y datos de condiciones de apoyo, se obtienen elementos mecánicos- de los diferentes miembros, pudiéndose efectuar el análisis sísmico ó de -- viento ú otro que se requiera, permitiendo así, analizar diferentes solucio- nes arquitectónicas, en un tiempo que podemos pensar corto, con amplias po- sibilidades de optimizar un diseño. Por otro lado, existe un paquete com- pleto de cálculo geométrico y topográfico que realiza cálculos de arcos, -- curvas, tangentes, áreas, etc. y todos los procesos topográficos como com- pensaciones angulares ó lineales de poligonales, cálculos de cortes y relle- nos, curva masa, etc. Este paquete ha sido integrado al diseño de fraccio- namientos obteniéndose trazos de vialidades, áreas de terrenos lotificables áreas de donaciones, instalaciones, redes de drenaje, de agua potable, etc. permitiendo reducir los tiempos de cálculo e incrementar la exactitud de -- los mismos. Adicionalmente existen otras que calculan ó que analizan esta- bilidad de taludes, costos horarios de maquinaria, diseño de puentes, carre- teras y podemos pensar que buscando con detenimiento entre los numerosos pa- quetes que se ofrecen encontraremos uno que solucione algún problema especí- fico, como puede ser simulación, programación líneal y muchos sistemas más.

Creemos que conviene mencionar que existen un, llamémosle " SUPER PAQUETE " elaborado por el MIT ( INSTITUTO TECNOLOGICO DE MASSACHUSETTS ) que es deno- minado ICES ( SISTEMA INTEGRADO DE INGENIERIA CIVIL ). En este " SUPER - PAQUETE " se llevan integrados una serie de sistemas para solucionar los -- problemas antes mencionados que están muy enfocados a la aplicación de los- mismos por personas sin conocimientos profundos de programación. Así, los

los manuales brindan una información amplia de que es lo que se puede obtener de cada uno de los sistemas y de la forma de relacionarlos unos con - - otros de tal manera de obtener como su nombre lo indica, una integración de todos los problemas de ingeniería civil. Pensamos que éste debe ser uno de los paquetes fundamentales que se deben dar a conocer a los alumnos, pués - integran toda una serie de soluciones a problemas ingenieriles con una faci lidad de elaboración notable, pués hay libertad muy amplia para la presenta ción de datos a los sistemas. Nosotros a lo largo de este trabajo no haremos mención de este super paquete, pués el área que maneja la programación de la obra se encuentra involucrada en algunos de los que ya mencionaremos - y que son más ampliamente conocidos por nosotros, además de no contar con - la información suficiente para presentar una buena descripción del sistema.



### I.1.- OBJETIVO DEL TRABAJO

Estamos viviendo una etapa en la que el avance tecnológico nos ha dejado de sorprender. Nos hemos habituado a asimilar rápidamente cualquier nuevo sistema. Sin embargo, existe uno al que la mayoría de la gente, sin excluir a un buen número de ingenieros y técnicos, le siguen teniendo un cierto "re-celo": La Computadora.

¿ Porqué es esto ?. En una gran medida consideramos nosotros que es debido a que no se ha dado al público una adecuada información de lo que es una -- computadora. Trataremos en este trabajo de mostrar la forma de utilizar -- con ventajas este adelanto.

Sin embargo, creemos que en este momento, es a nivel universitario donde se debe dar a los alumnos, en nuestro caso de Ingeniería Civil, la adecuada -- orientación.

De nuestra experiencia en lo que respecta a la enseñanza de la programación y proceso electrónico, encontramos lo siguiente: Al alumno, se le enseña, -- ó al menos se le trata de enseñar, cómo programar. Se le dan nociones de - FORTRAN, se le obliga a elaborar dos ó tres programas y se considera que -- con ello se logró el objetivo: Acercarlo a este utensilio.

Sin embargo, en la realidad los objetivos rara vez son alcanzados, pues el alumno nunca se acerca después de ese estudio, a la computadora, y cuando - tiene algún problema que podría solucionarse con ésta, no lo hace, pues no sabe utilizarla para solucionarlo.

Por ello, pensamos que hace falta, no únicamente enseñar al alumno a progra- mar, sino en cierta forma a procesar, haciendo uso de los paquetes y progra- mas existentes. Además otro problema frecuente es que no se tiene después- de la enseñanza de la programación, una adecuada aplicación de los conoci- mientos, es decir, en cierta forma se queda trunca la educación.

Por otro lado, hemos podido observar que una de las dificultades más graves

que existen por parte de los ingenieros que ya tienen un cierto número de años en la práctica, es la inercia que tienen a conservar los métodos tradicionales de operación. Es frecuente escuchar la frase de : " Así lo he hecho siempre, ¿ porqué he de cambiar ? ". Es por ello, que otro de los objetivos que nos hemos fijado es que esta recopilación pueda servir en cierta manera como un ejemplo para aquellas personas no familiarizadas con estos métodos, de tal manera que cambie su actitud ó que puedan hacer uso de este tipo de avances sin el tradicional recelo que existe. Queremos dar a conocer la existencia de paquetes, que debido a la falta de promoción, son desconocidos para la mayoría de los posibles usuarios.

Dar una cierta orientación hacia la forma de aplicación de estos mismos, ya que es importante no únicamente conocer que existen, sino en un momento dado, cómo se pueden aplicar. Es decir, queremos hacer ó presentarlo como un ejemplo de aplicación.

Se tiene la idea, de que estos sistemas son excesivamente caros; nosotros pensamos que no es así, y que el costo de ellos no van en relación directa con los beneficios adquiridos. Por otro lado, se piensa que solamente para una obra de gran magnitud son aplicables este tipo de procesos. Estamos -- convencidos de que se está fuera de la realidad, pues en primer lugar, el costo en sí no es tan elevado como se piensa y en segundo lugar, las ventajas al racionalizar y comercializar la aplicación en una compañía, presentará beneficios muy grandes al aprovechar la información que ha recopilado en sus obras. Ahora bien, estos paquetes no pretendemos mostrarlos como la solución inmediata y absoluta. Trataremos de ser objetivos respecto a ellos-- al tratar cada uno de los paquetes, pues consideramos que no es completa la información, si no se tienen ambos puntos de vista, es decir, las ventajas y desventajas que ésto acarrea. En muchos casos no son propiamente desventajas, sino son impedimentos que en este momento, dadas las condiciones de preparación y de conocimiento tecnológico de los posibles usuarios, se presentan. En muchos casos son muy graves al tratar de profundizar en la aplicación de estos.

En pocas palabras, el objetivo en nuestra tesis es mostrar qué paquetes - -

existen para la planeación y control de obras que pueden permitir tanto al ingeniero que lleva años de elaborar un cierto proceso, como al alumno que se enfrentará a la solución de problemas más complejos, una mejor utilización de su tiempo y manejo de datos más precisos. Mediante esta demostración o información, darle una cierta guía para que como ingeniero entienda la posición que debe guardar respecto a la computadora. Nuestra idea es -- que el ingeniero, debe de saber hacer uso de la computadora, como debe saber hacer uso de un tractor, de una motoconformadora, de una draga, pero no está obligado a saber los detalles de operación, ni de la computadora, ni de los demás equipos. Esto es básicamente lo que pretendemos, que el ingeniero sepa hacer uso de los adelantos en este campo, el de procesamiento -- electrónico de datos.

## II. ANTECEDENTES

Se proyecta construir un edificio de oficinas en un terreno en la cabeza de manzana limitada por las calles de Calderón de la Barca, Campos Eliseos y -- Edgar Allan Poe, en la colonia Polanco de esta ciudad.

El terreno mide 56 m. de largo y cerca de 40 m. de ancho. El edificio tendrá 18 pisos en dos torres y el cubo de elevadores. Tendrá una excavación hasta 13.50 m. de profundidad para alojar cinco pisos de estacionamiento.

Se ha realizado un estudio del subsuelo para poder diseñar la cimentación -- del edificio en forma que funcione adecuadamente y sea económica, y para ela borar un procedimiento constructivo para la excavación profunda.

Para conocer la Estratigrafía bajo el predio se perforarón tres sondeos en -- los lugares indicados en la figura 1 hasta profundidades máximas de 24 m.

El sondeo E-1 fué de tipo de exploración; en el sondeo M-1 se alterno mues-- treo inalterado por medio de tubos Shelby de 10 cm. de diámetro, con sondeo-exploratorio; en el sondeo M-D se alterno el muestreo de tipo exploratorio -- con obtención de muestra con un barril Dennison.

La Estratigrafía determinada en cada uno de los sondeos se presenta en las -- figuras 2, 3 y 4.

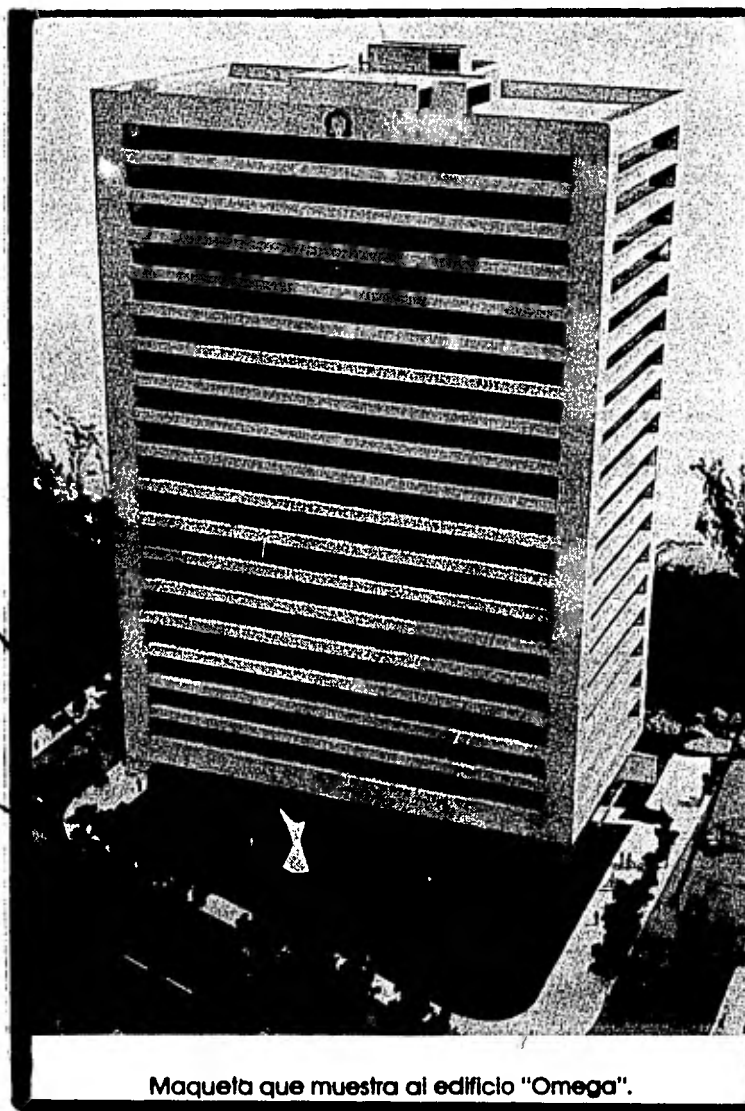
Como complemento de la investigación se estudiaron los planos arquitectóni-- cos del edificio, se estudio la Geología de la zona y los registros de los -- sondeos cercanos, así como las cimentaciones de los inmuebles de las colin-- dancias y se estudiarón varios procedimientos constructivos para la excava-- ción profunda.

El predio se encuentra en una zona cercana, pero no propiamente en la zona -- de " Lomeríos "

Los suelos de la superficie en su mayoría limos arenosos y arcillas rígidas-

CALLE  
EDGAR ALLAN POE.

AV. CAMPOS ELISEOS.



Maqueta que muestra al edificio "Omega".

CALLE  
CALDERON DE LA BARCA.



L O C A L I Z A C I O N

de origen aluvial, producto de la erosión de las tobas en la zona de " Lome-  
rios " que se encuentra hacia el poniente del lugar, a una distancia de ----  
300 m. aproximadamente.

En el predio estaban construidas dos casas habitación y existen en el lado -  
oriente construcciones de dos pisos en ocasiones inmediatas al lindero.

La Estratigrafía se determinó como anteriormente se señaló por medio de tres  
sondeos. Es semejante en los tres sondeos pero existen pequeñas diferencias

En el sondeo M-D se encontraron más arenosas las capas entre los 3 y 5 me---  
tros de profundidas con boleos más grandes entre los 10.50 y 12.0 metros.

La boca del sondeo M-D se encuentra cerca de 0.70 metros más arriba que los  
otros sondeos.

En la superficie se encontraron rellenos de limo con cascajo y los cimientos  
de las construcciones que anteriormente ocuparon el predio.

Entre 0.50 y 2.0 metros se localizaron arenas arcillosas y lismos, en los --  
sondeos E-1 y M-D y un limo arenoso en el sondeo M-1.

Entre los 2.50 y 5.0 metros de profundidas se localizó arcilla limosa color-  
oscuro en los sondeos E-1 y M-1 en el sondeo M-D entre 2.50 y 4.30 metros -  
se localizaron gravas y arenas gruesas, y de 4.30 a 5.50 en el sondeo M-D se  
localizó arcilla café obscuro.

De los 5.50 a 10.0 metros de profundidad, se encontro en todos los sondeos,-  
un limo arenoso de consistencia muy variable.

La resistencia de los suelos queda medida por el número de golpes de penetra-  
ción estandard, la cual entre la superficie y los 7.0 metros de profundidad,  
es menor de 5 golpes en los sondeos E-1 y M-1 y presenta resistencia hasta -  
de 20 golpes, como cosa extraordinaria, en el sondeo M-D a 3.0 metros de pro-  
fundidad.

A los siete metros de profundidad en todos los sondeos se registro un incremento brusco en el número de golpes en penetración estandard, a valores del orden de 70 golpes por 30 cm. entre los siete y 10.0 metros de profundidad - en el sondeo E-1, y un poco menores en los otros dos sondeos. El número de golpes depende en gran parte, en estos suelos, de la cantidad de grava que contengan y por eso tienen variaciones.

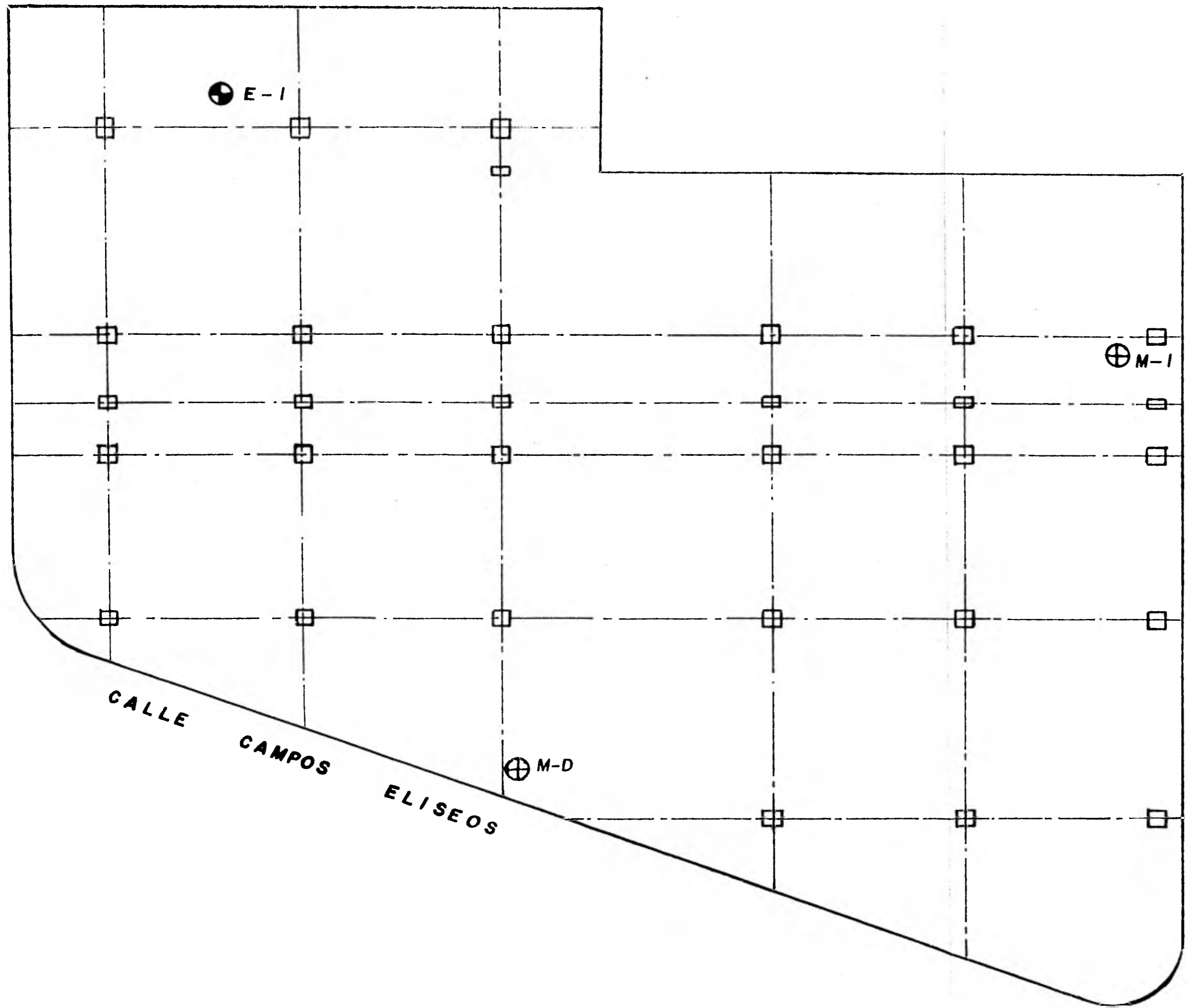
De la observación de los suelos en el laboratorio se desprende que la cementación de estos es relativamente baja entre la superficie y los 10.50 metros de profundidad. La cementación es mucho mayor abajo de los 10.50 m.

Entre los 10.0 y 15.0 metros de profundidad alternan estratos de limos y -- arenas limosas con alta resistencia a la penetración estandard, de los 15.0 y 16.50 metros se localizo arena gruesa de pomez, la resistencia a la penetración estandard disminuye la capacidad de carga de zapatas si se usan como cimentación.

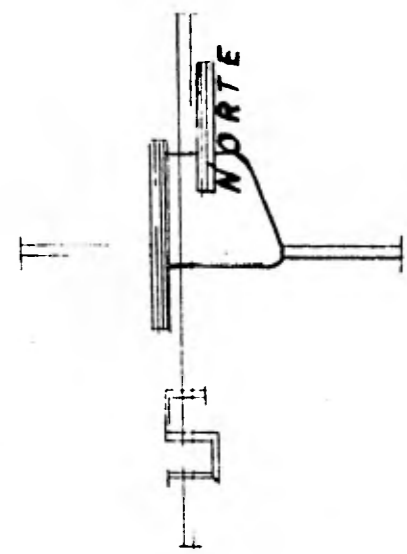
Abajo de los 17.0 metros de profundidad, se encontraron estratos de limo arenoso y de arena limosa con alta resistencia a la penetración estandard. Es notable el descenso en el número de golpes entre 19.0 y 20.0 metros de profundidad en los sondeos E-1 y M-D.

La profundidad máxima explorada fué de 24.0 metros; por la Geología de la zona y datos de sondeos cercanos, se sabe que a mayores profundidades, los suelos no influiran en el comportamiento de la cimentación del edificio.

CALLE EDGAR ALLAN POE.



CALLE CALDERON DE LA BARCA



SIMBOLOGIA

- SONDEO DE EXPLORACION.
- ⊕ SONDEO MIXTO

TESIS	PROFESIONAL
LOCALIZACION DE SONDEOS	
ZAMBRANO R.	VALADEZ R.



Arena fina a media muy arcillosa café con algo de raíces y gravas subredondeadas, hasta 3.5 cm.

Arena limosa poco arcillosa

Arcilla limosa poco arenosa café arena fina a media, poco limosa café con algo de pomez.

Gravas subgranulares hasta 2.5 cm. -- con algo de arena media a gruesa café

Arena gruesa café con grunitos y gravas hasta de 3 cm. algo cohesiva en algunas partes.

Arcilla limosa café obscuro.

Arcilla negra poco limosa poco rígida

Limo arcilloso, algo arenoso, café -- obscuro.

Limo poco arenoso café

Limo poco arenoso café con gravas subangulares de hasta 1.5 cm. en algunas partes con poca cementación.

Arena gruesa limosa café cementada en algunas partes.

Limo con beleo muy cementado

Arena fina a media café, con gravas sub-  
angulares hasta de 2 cm.

Limo arenoso café con boleos muy cementado.

Limo Arenoso café

Arena media a gruesa con pomez café gri-  
saceo.

Limo poco arenoso, café duro.

Arena media a gruesa limosa café con gravas  
de pomez, con limo cafe.

Arena media a gruesa poco limosa café, -  
con gravitas aisladas hasta de 1 cm.

Limo poco arenoso, café duro.

Limo café duro con gravas aisladas

## SONDEO MIXTO M - 1

Relleno limo arcilloso café con cascajo.

Limo arcillo arenoso café.

Arena fina a media limosa café con gravitas de pomez y gravas hasta de 3.5 cm.

Arcilla limosa negra, poco arenosa con gravas de pomez y gravas hasta de 0.5 cm. aisladas.

Arcilla limosa café obscuro con partes arenosas con gravas de pomez.

Arcilla limo arenosa café

Limo arenoso poco arcilloso café

Arena limosa café obscura

Limo arenoso café claro

Limo poco arenoso café, con partes café obscuro con gravitas aisladas hasta de 1 cm.

Limo arenoso café con gravitas aisladas

Limo arenoso café con arena de pomez y gravas hasta de 1 cm.

Arena media a gruesa de pomez café

Limo arenoso café con gravitas de pomez

Limo café, duro

Limo arenoso café con gravitas de pomez hasta de 2 cm.

Limo café duro con gravas aisladas hasta de 3 cm.

SONDEO MIXTO M - 1  
NO SE ENCONTRO N. A. F.

FIGURA NO. 2

SONDEO PENETRACION E-1

Relleno, limo arcilloso arenoso café

Limo arcilloso café poco arenoso con gravitas de pomez

Arena fina limosa café con arena de pomez.

Arcilla limo arenosa café obscuro -- con gravas aisladas hasta de 2.5 cm.

Arcilla poco limosa café obscuro, ri gida.

Arcilla poco limosa negra con gravas aisladas hasta de 2 cm.

Arcilla arenosa café con gravitas de pomez y gravas hasta de 3 cm.

Limo arenoso poco arcilloso café con gravitas aisladas

Limo café verdoso duro con partes

Café claro con carbonato de calcio

Limo café, duro, con gravas aisladas hasta de 4 cm. con partes café rosado.

Limo café, rigido.

Limo café rosado duro con gravitas y gravas aisladas

Arena media a gruesa limosa café

Grisáceo con gravas hasta de 1 cm. cementada.

Limo arenoso café con gravitas y grava de pomez, café.

Limo arenoso café con gravitas de pomez aisladas.

Limo arenoso, café, duro.

SONDEO DE PENETRACION

FIGURA NO. 3

### III.- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE EXCAVACION Y CONSTRUCTIVO

#### ALTERNATIVAS Y ELECCION DEL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACION

Se estudiaron varios procedimientos para efectuar la excavación a 13.50 -- metros de profundidad: se tomo en cuenta la inexistencia del nivel freático y las resistencias de los suelos.

##### III.1. MURO MILAN

Se estudio esta posibilidad lo cual sería la construcción de un muro milan en todo el perímetro de la excavación tendría profundidades del orden de 9.0 metros y permitiría construir todo el edificio a la vez.

Pero su principal desventaja es que requiere troquelamiento de lado a lado, o el uso de tirantes. Se estima un costo altísimo y no se justifica en éste tipo de suelo y sin nivel freático.

##### III.2. TABLAESTACA

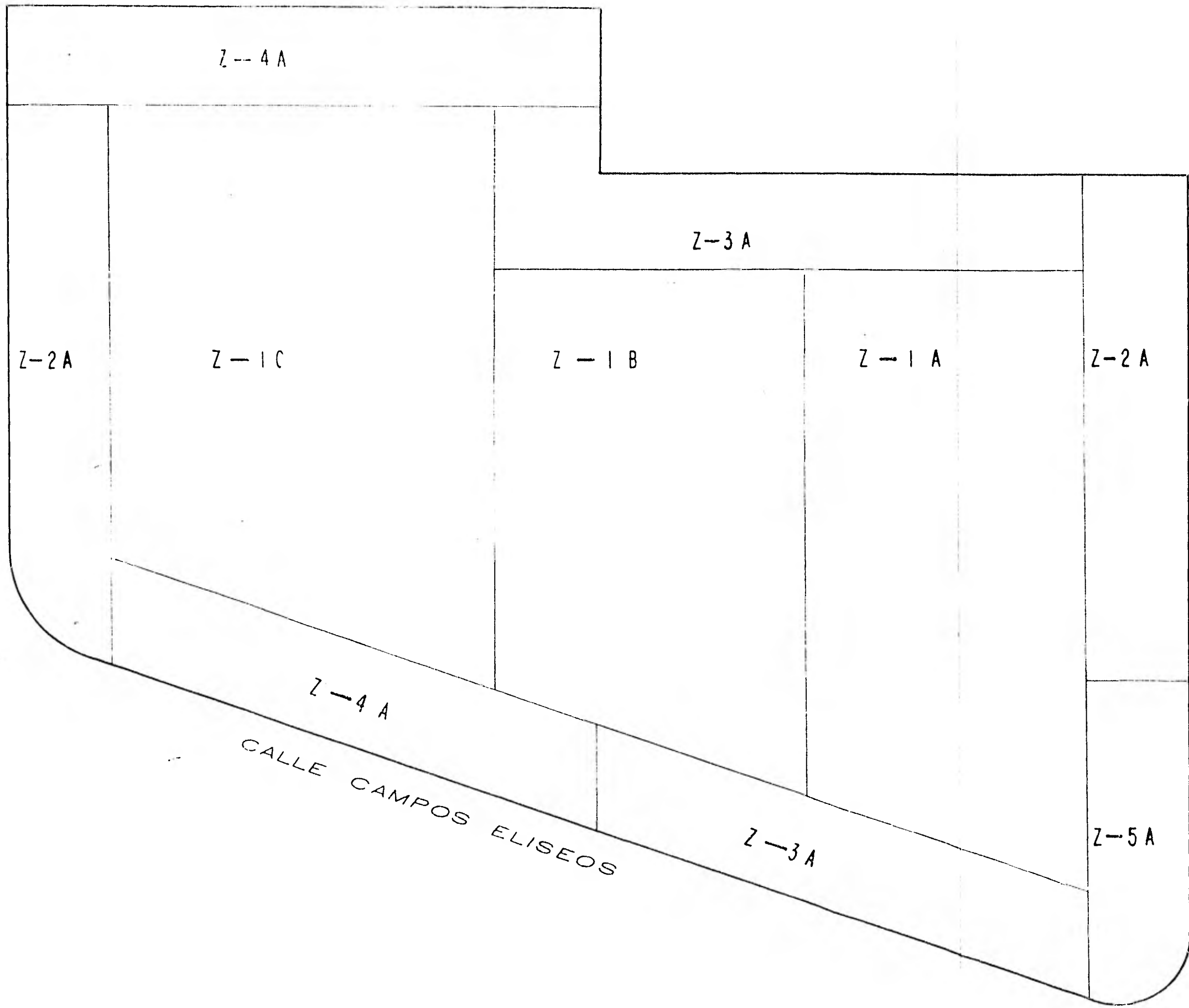
La tablaestaca podría hincarse hasta cerca de siete metros de profundidad-unicamente, y con dificultad. También se estima innecesaria y muy costosa, se requeriría también de troquelamiento, o tirantes.

##### III.3. PILOTES DE CONCRETO COLADOS EN SITIO

Puede construirse una pared de pilotes como ademe dejando separaciones entre ellos del orden de 0.60 metros.

Esta solución es menos costosa que las dos anteriores, pero también requiere de troquelamiento, lo cual resultaría muy costoso.

CALLE EDGAR ALLAN POE



CALLE CALDERON DE LA BARCA

Z-4A

Z-3A

Z-2A

Z-1C

Z-1B

Z-1A

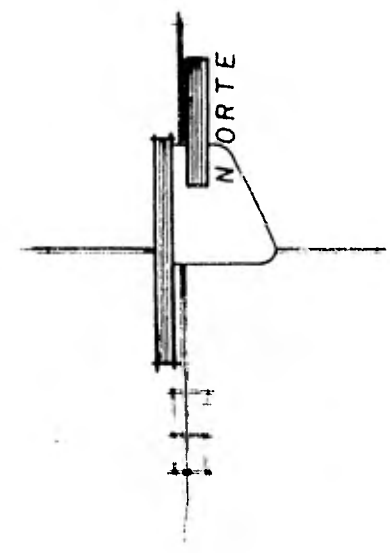
Z-2A

Z-4A

CALLE CAMPOS ELISEOS

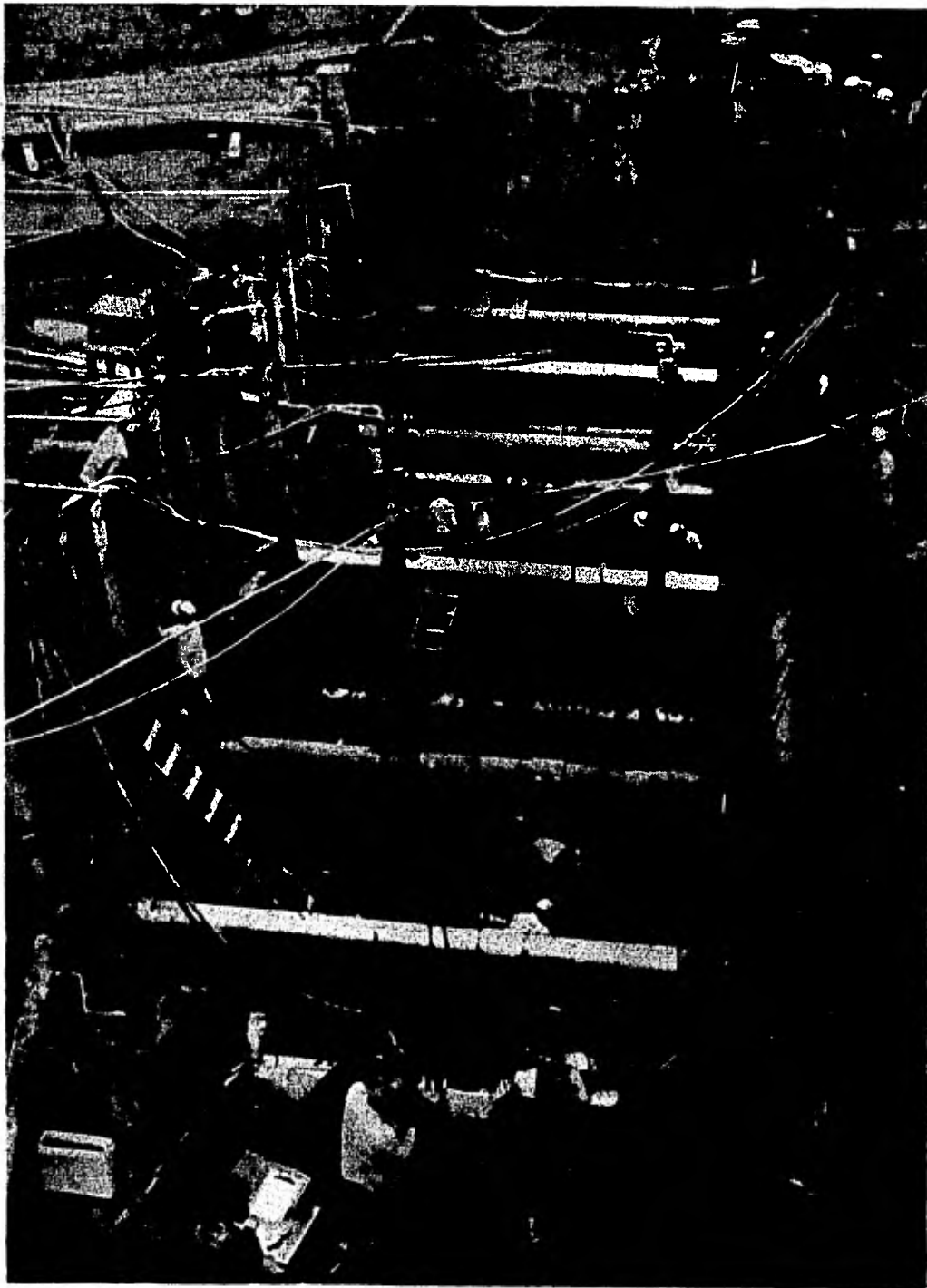
Z-3A

Z-5A



TESIS	PROFESIONAL
ZONAS DE	
EXCAVACION	
ZAMBRANO R	VALADEZ R





#### III.1.4 EXCAVACION DE TALUDES

La excavación con taludes permite construir la parte central del edificio - en cuatro pisos del sotano como mínimo y posteriormente recortar los taludes por tramos y ademar y troquelar los cortes verticales, o construir tramos angostos de los muros de contención.

Parece ser la solución más adecuada, debido a que no se requieren troqueles en el caso de que se construyan directamente los muros, o se requieren troqueles cortos.

Podría usarse ésta solución en combinación con una pared de pilotes colados en sitio que se mencionan en el inciso II.1.3

La elección que se analizó como la más costeable fue por la excavación de - taludes ya que además de las ventajas anteriormente descritas la Geología - del terreno nos permite que en los primeros 7.00 metros donde el material - es inestable y poco cementado, formamos un talud, y en los siguientes poder cortar a plomo ya que el material es muy estable.

Se hicieron varias pruebas triaxiales para determinar la resistencia de los suelos que quedarían formando el talud en la excavación.

Se observan distintos ángulos de fricción interna según sean los suelos, -- arenosos, limosos o arcillosos. Se trata de suelos medianamente resistentes hasta profundidades del orden de 10.0 metros. Abajo de 10.50 metros - de profundidad los suelos se encuentran bien cementados.

Con los resultados de las pruebas triaxiales fué posible calcular la estabilidad de los taludes.

Resulta muy económico el excavar sin utilizar un sistema de ademe y troquelamiento de lado a lado del predio. Por este motivo se estudio al hacer la -- excavación dejando taludes en las orillas.

Las inclinaciones de los taludes quedan delimitadas por el área del edificio, a partir de éstas inclinaciones se calculó la estabilidad de varias superficies de falla críticas. En algunos análisis se incluyó el peso de las casas vecinas.

Los factores de seguridad obtenidos resultan adecuados para la excavación temporal y unicamente es necesario controlar la erosión en tiempo de lluvias de los taludes y evitar la filtración de agua hacia dentro de los taludes.

#### EXCAVACIONES

Los suelos hasta cerca de 7.00 metros de profundidad tienen poca cementación pero ésta aumenta entre 7.00 y 10.00 y abajo de 10.50 metros los suelos se encuentran fuertemente cementados.

Se estima que el equipo más adecuado y económico para excavar será una retroexcavadora, un tractor, el cual necesita un arado abajo de 10.0 metros de profundidad.

Los taludes que queden podrán recortarse a mano hasta los 7.00 metros de profundidad.

Las excavaciones para las contratraves de liga pueden hacerse con taludes verticales y el colado directamente contra el suelo aplanado con mortero de cemento.

#### RELLENOS

No se proyecta utilizar rellenos en el edificio y en caso de que se necesitaran podrían utilizarse los suelos productos de la excavación, si se compactan adecuadamente.

## IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Se llegó a determinar una cimentación a base de pilas de concreto armado coladas en sitio, ya que además de ser económicas, es ideal para las condiciones del suelo anteriormente señaladas y la razón más poderosa es la de no haberse encontrado el agua freática hasta la profundidad analizada ( 24 m. profundidad ) lo cual nos permite trabajar en seco durante toda la excavación.

Se hará una demolición de las construcciones existentes, ( losas, muros, losas de pisos, drenajes, etc. ).

Es conveniente hacer una excavación a 1.00 m. de profundidad para extraer cimientos antes de excavar a mayor profundidad, se perforará con una máquina Catwell las pilas. No se localizo el nivel de aguas freáticas, por lo que las pilas se podrán excavar en seco y se estima que las paredes serán estables.

Deberá hacerse el colado de las pilas hasta el nivel inferior de los dados, utilizando una " TROMPA DE ELEFANTE ", para evitar segregaciones en el concreto.

Las máquinas al perforar encontrarán resistencias importantes abajo de los ocho metros de profundidad; por ese motivo conviene que se haga una perforación de prueba para decidir si las pilas se excavan a mano, desde el fondo de la excavación de 13.50 m. de profundidad, ayudandose con perforadoras -- neumáticas.

A continuación se excavará la parte central del predio ( Etapa I ) según se indica en la figura no. 5 dejándose taludes temporales alrededor. El ancho de la base de los taludes se indica para cada lugar, en dicha figura.

El talud desde -1.0 m. a los -7.0 me. será de 0.75 horizontal a 1 vertical.

Se demolerá la parte superior de la pila donde el concreto puede estar contaminado.

Se construirán las columnas, trabes y losas en la parte central del edificio desde el sotano más profundo, hasta el nivel de banquetas, como mínimo ( Fig. no. 6 ).

A continuación se recortarán los taludes por tramos alternados y el corte vertical se ira ademandando y se troquelará con elementos metálicos de preferencia, contra la parte superior de las losas de entrepisos ( Fig. no. 7 ).

Esta operación se hará simetricamente en puntos opuestos y colineales del edificio para transmitir fuerzas de un lado a otro de la excavación, sin inducir esfuerzos cortantes en las columnas, los troqueles se colocarán a presión, con gatos, para asegurar que esten trabajando efectivamente.

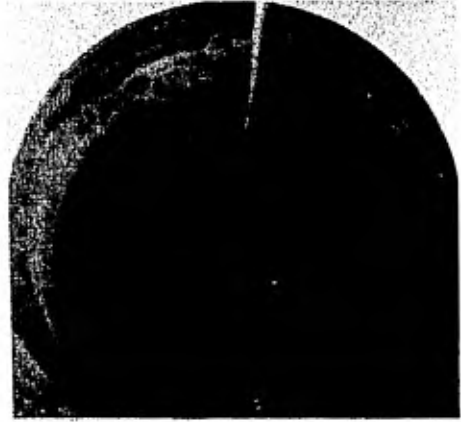
Se estima que el ademe deberá cubrir aproximadamente el 50% del área del corte vertical y los espacios máximos sin cubrir, tendrán 20 cm. de ancho.

Deberán tomarse precauciones por cambios en las características de los suelos ya que se encontraron variaciones en los sondeos y pueden existir lentes de arena sin cohesión que requerirán ademe cerrado es decir cubriendo toda el área del talud.

Frente a las construcciones vecinas el ademe será cerrado hasta la profundidad de 4 m. y se excavará en franjas verticales alternadas de 2.0 metros de ancho.

Las fuerzas de troqueles deberán repartirse al ademe por medio de armaduras de preferencia de fierro ángulo, que queden ahogadas posteriormente dentro de los muros de contención de concreto.

No se requerirá ademe ni troqueles abajo de los 7.0 metros de profundidad.









Podrá un un momento dado tenerse todo el perímetro ademado y troquelado; -- sin embargo esto resulta costoso por la gran cantidad de troqueles que se necesitan.

La construcción de la parte central del edificio podrá avanzar en los pisos arriba de la planta baja, simultaneamente con la construcción de las franjas perimetrales del sótano.

#### NIVELACIONES

Conviene que se pasen nivelaciones a varios puntos de referencia instalados en las columnas del edificio, a nivel de planta baja, apenas se cuelen estas columnas.

#### SISMO

Para escoger el coeficiente sísmico de acuerdo con el Reglamento del Departamento del Distrito Federal, el edificio se encuentra en zona de Baja Compresibilidad.

Nuestro procedimiento constructivo inicia en la demolición de las obras - - existentes y limpieza del área de construcción. Se realiza una excavación a mano de 1 metro de profundidad para extracción de cimientos existentes. - Se proseguirá con la perforación donde se alojarán las pilas de concreto, - hecha la perforación se introduce en ella el armado de la pila para después colocarse el concreto, auxiliar con " TROMPAS DE ELEFANTE " para evitar segregaciones y posibles contaminaciones del concreto, se rellenarán las perforaciones con producto de la perforación y cascajo.

Se continúa la excavación profunda hasta llegar a una profundidad de 12.60-metros dejándose rampas para el acceso de nuestra maquinaria y camiones de volteo, en este caso se utilizó una Draga con capacidad en el bote de m<sup>3</sup>, una retroexcavadora Jumbo con capacidad de 4 m<sup>3</sup> en el cucharón y un - Bulldozer Caterpillar D-7.

Se dejarán taludes ( 0.75:1 ) alrededor de todo el predio hasta una profundidad de 7.0 metros estabilizándose con concreto lanzado y esto a su vez lo -- protege de la intemperie y evita filtraciones de agua que podrían provocar -- derrumbes. De los 7.0 metros a los 12.60 metros de profundidad se cortará -- a plomo el material.

Llegando a esta profundidad se atacará la zona " 1 A " que tendrá del eje A - al eje D, 12.60 metros de profundidad y del eje D al H una profundidad de - - 11.05 metros este nivel provoca un desfase en nuestro ataque ya que se tiene excavado a la profundidad de 12.60 en todo lo que corresponde a la Torre ( Z-1A, Z-1B, Z-1C ).

Se demolerá la parte superior de la pila ya descubierta, mediante Rompedoras-Neumáticas, hasta el nivel del desplante del dado, conjuntamente se excavará a mano las cepas donde quedarán alojadas las contratraves y los dados que tendrán un peralte de 1.60 metros. Estas cepas serán recubiertas con una mezcla de cemento-arena para estabilizar las paredes de las cepas ya que estas funcionarán de cimbra. Se armarán las contratraves y dados dejando preparaciones para columnas ya que estas se apoyarán en los dados y que estos a su vez estarán apoyados en las pilas.

Se procederá al colado de las contratraves y dados, utilizando una bomba para concreto.

Se armarán, cimbrarán y colarán columnas que tendrán unas elevaciones indicadas en el corte 1-1, se utilizará concreto de alta resistencia lo que nos permite descimbrar las columnas al día siguiente.

Conjuntamente a estas actividades se procede a la excavación en esta misma -- zona 1-A a 14.5 metros de profundidad y continuar con cepas para contratraves dados, etc.

Se ve claro el desfase que existe en esta zona, mientras que a 12.60 -- metros se atacan columnas del nivel 12.60 al nivel 9.75 metros, a 14.05 metros se atacan contratraves y dados.

Después de colar las columnas se cimbran la losa y trabes, se arman, se - -  
cuelan y se fraguan para continuar con columnas y así sucesivamente hasta -  
llegar al nivel de calle.

Terminada la excavación a 14.05 metros de profundidad se ataca la zona 1-B,  
la cual abarca la zona de elevadores y que tendrá una profundidad de 16.70  
metros teniéndose otras profundidades 14.05 metros y 15.45 metros.

Se realizará el mismo procedimiento en esta zona 1-B que en la zona 1-A. --  
Terminada la excavación en la zona 1-B se continuarán en la zona 1-C teniendo  
do profundidades de 15.45 metros y de 14.05 metros.

Los diferentes desniveles se localizan con mayor objetividad en la Figura -  
No. 11

Debido al desfase existente entre una y otra zona, es forzoso esperar  
a tener la losa al nivel de banqueta en la zona 1-C para poder atacar la --  
zona de taludes:

La razón de esta espera es la siguiente :

Se debe atacar la zona 2-A y 2-B ( Figura No. 12. ) conjuntamente debido a -  
la especificación del ademe y troquelamiento colineal y simétricamente, - -  
apoyándose los troqueles en las losas y evitar esfuerzos cortantes en las -  
columnas.

Con lo referente al ademe y troquelamiento se hará en dos franjas, de 1.00  
metros a 6.70 metros y de -9.00 metros a -12.30 metros de profundidad, esto  
es debido a que en los primeros 5.70 metros el material es muy inestable y  
la otra franja es por la razón de que se encontró una lente de arena sin --  
cohesión, que puede provocar fallas en los taludes.

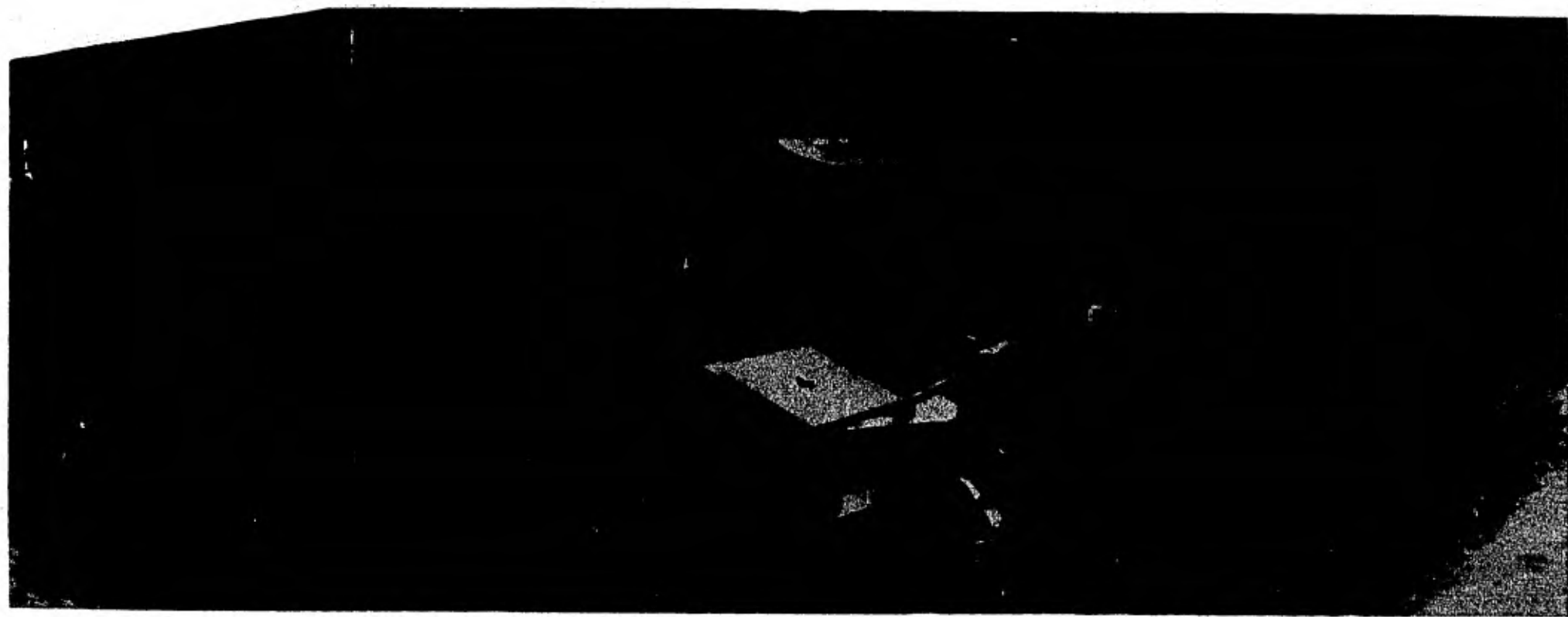
Se cuenta con sólo 6 juegos de ademe tres de ellos de 5.70 metros de ancho-

y los otros tres de 3.30 metros de ancho. Se utilizarán sólo dos de tres en cada zona, los ademes y troquelamientos de la franja más profunda se quitarán en cuanto se cuelen las contratrabes para atacar columnas y muros, en esa forma, se continuará con losas y trabes y así sucesivamente las siguientes zonas.

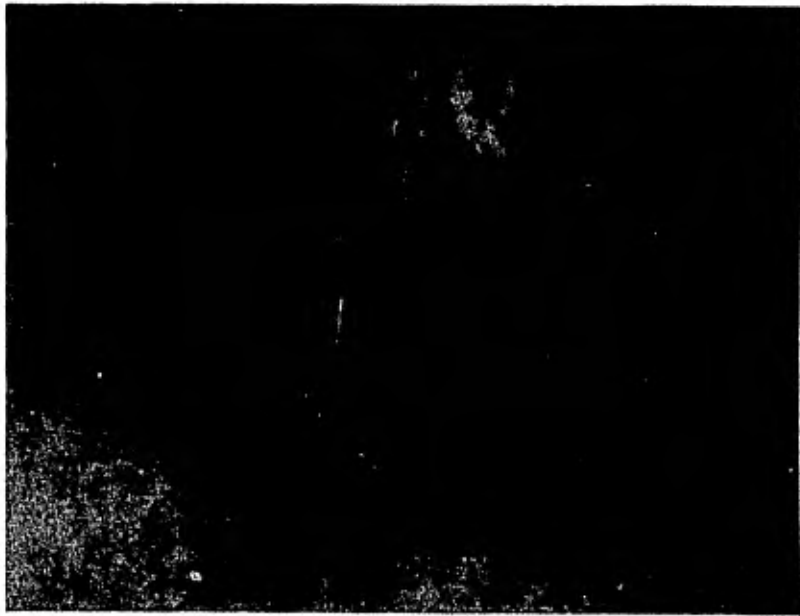
En tanto se ataquen las zonas correspondientes a estacionamientos se continuarán las actividades referentes a la Torre que ésta tendrá 18 niveles.

La excavación en la zona de taludes se hará con dos traxcavos pequeños y dos dragas, el traxcavo se utilizará para la excavación el cual hará un banco del material y la draga lo extraerá ( Ver Figura No. 3 ).

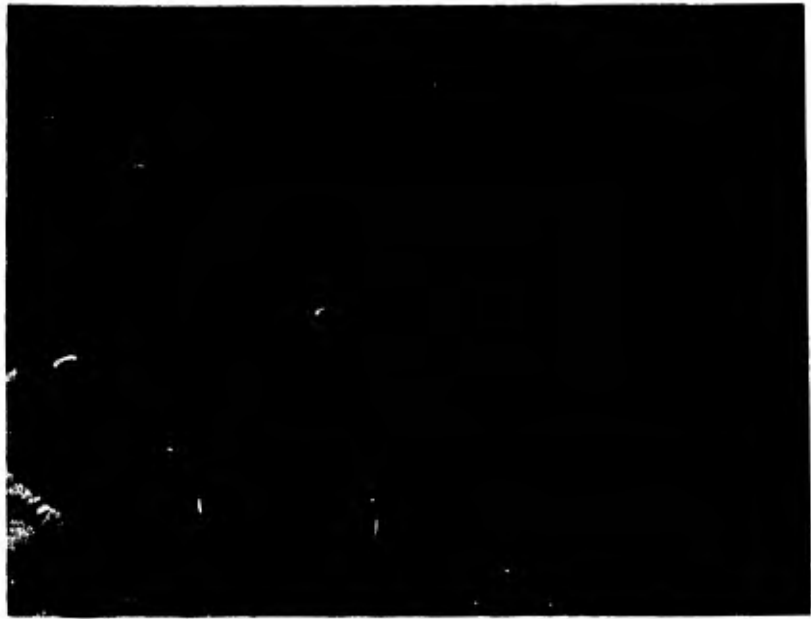


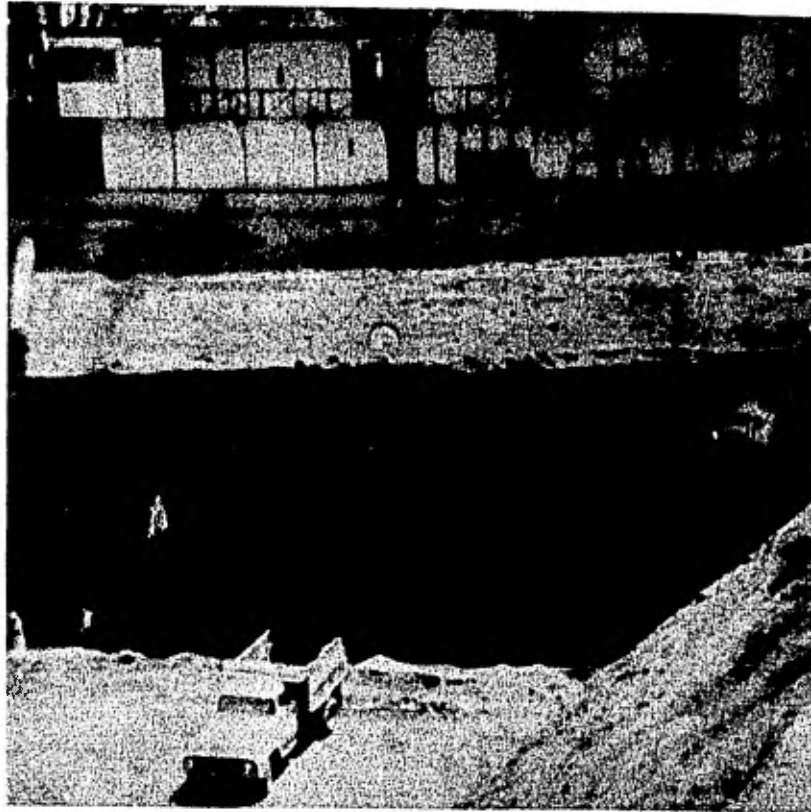


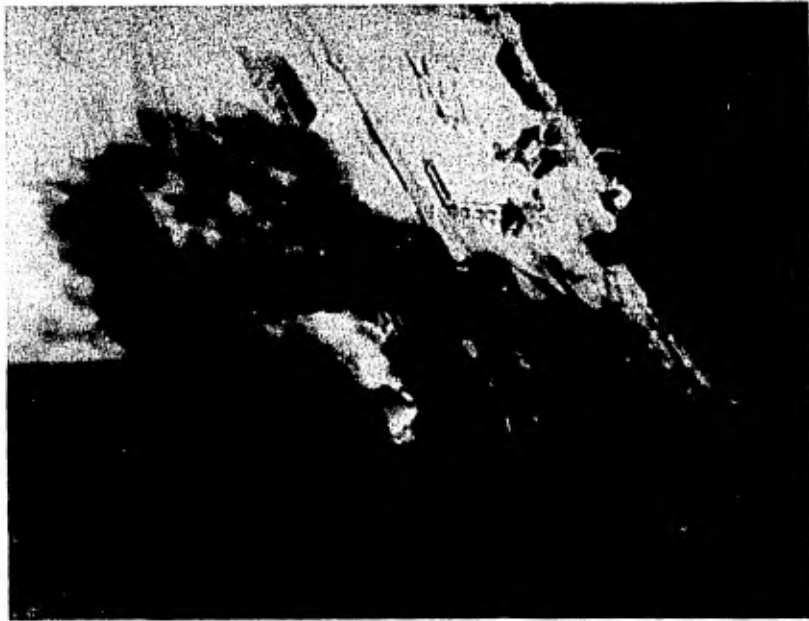
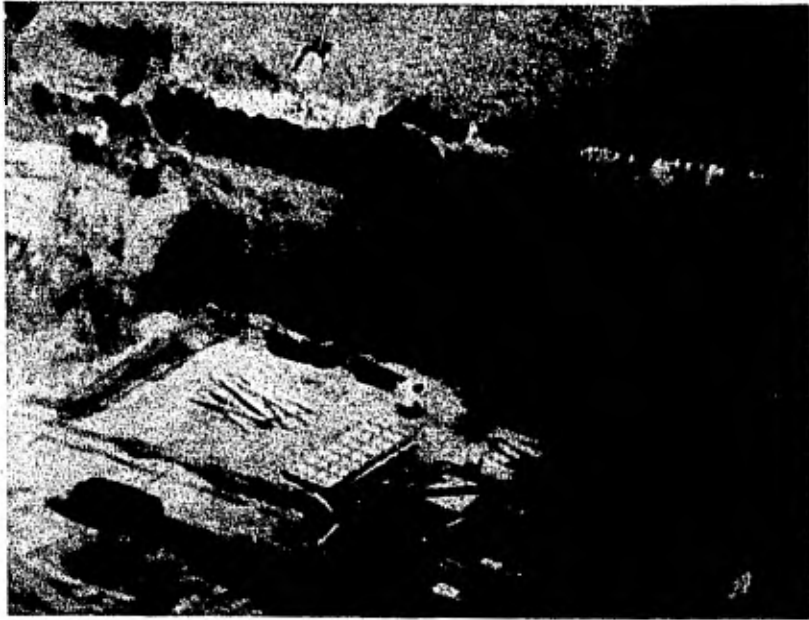






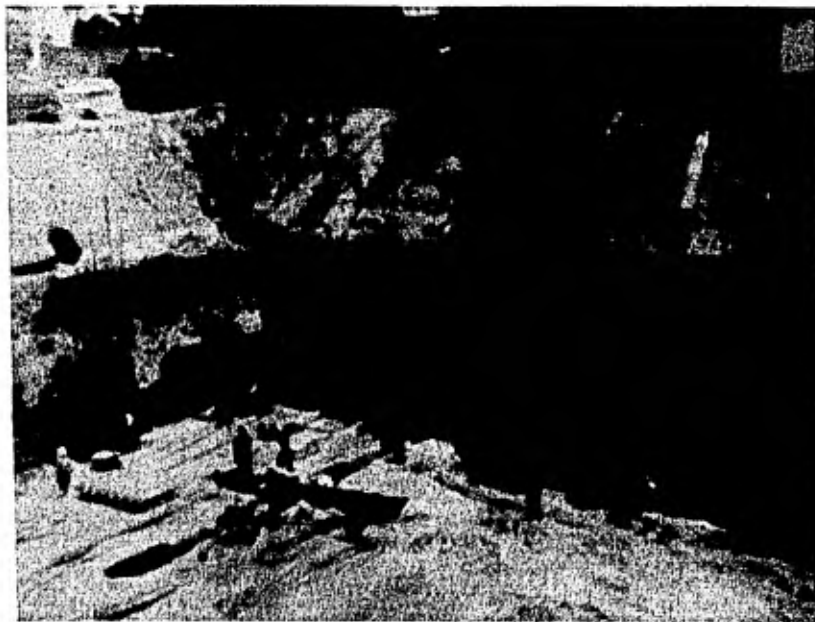
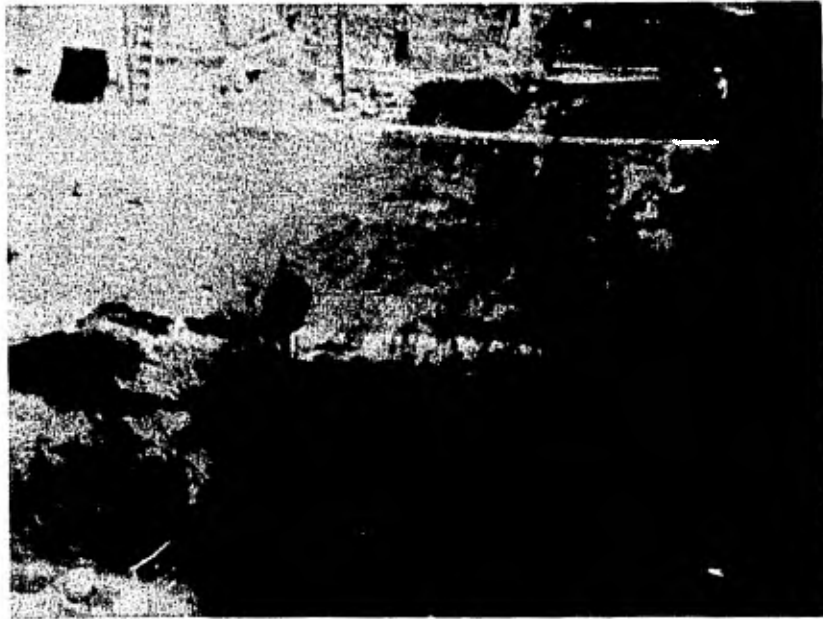


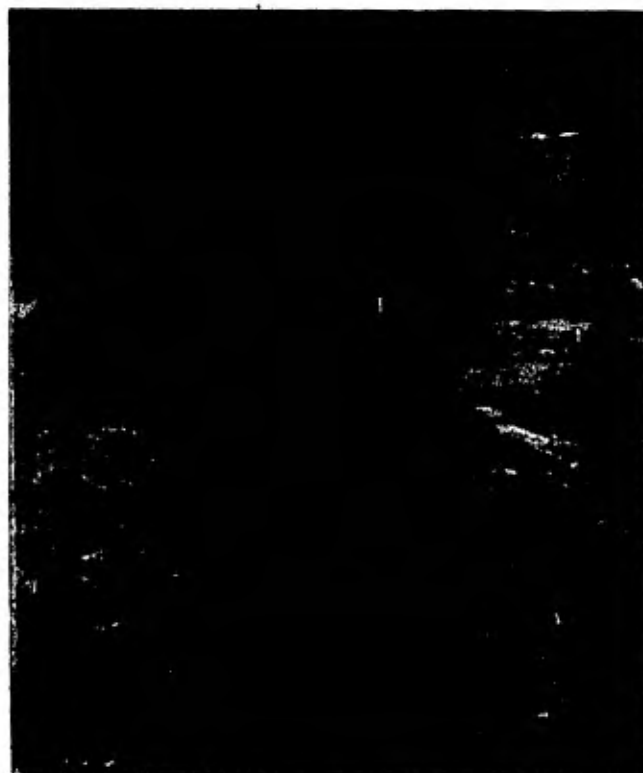






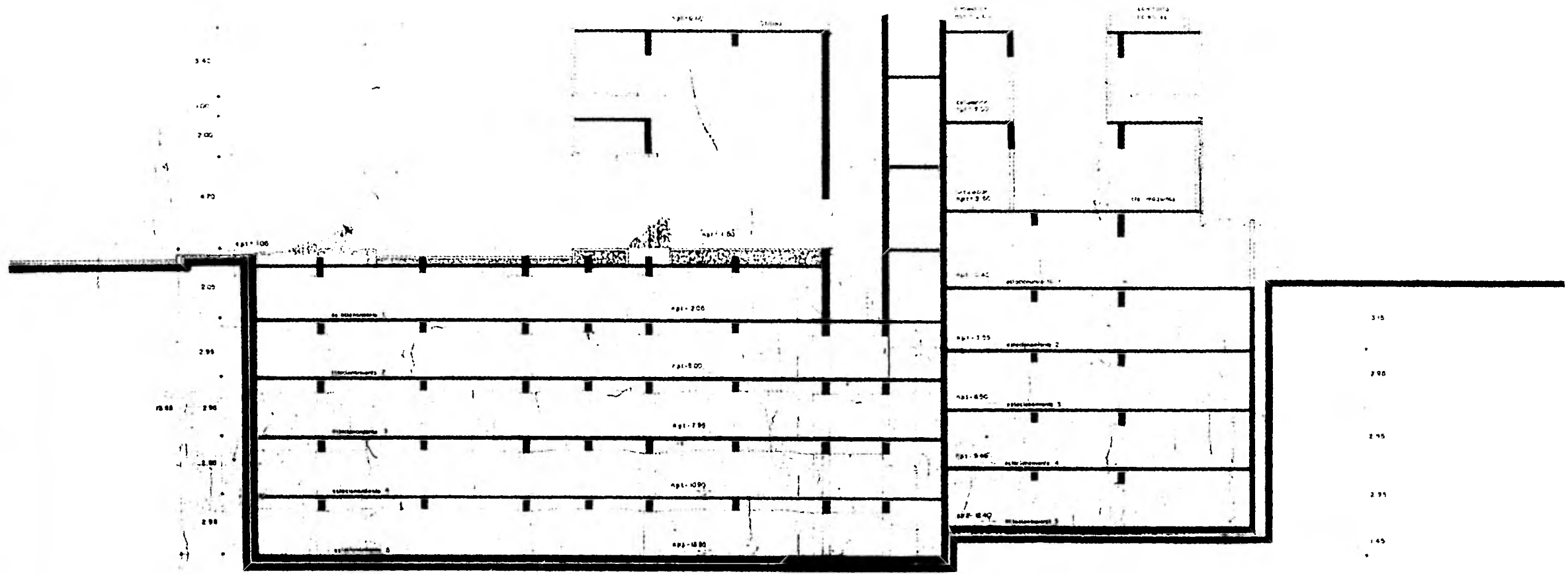








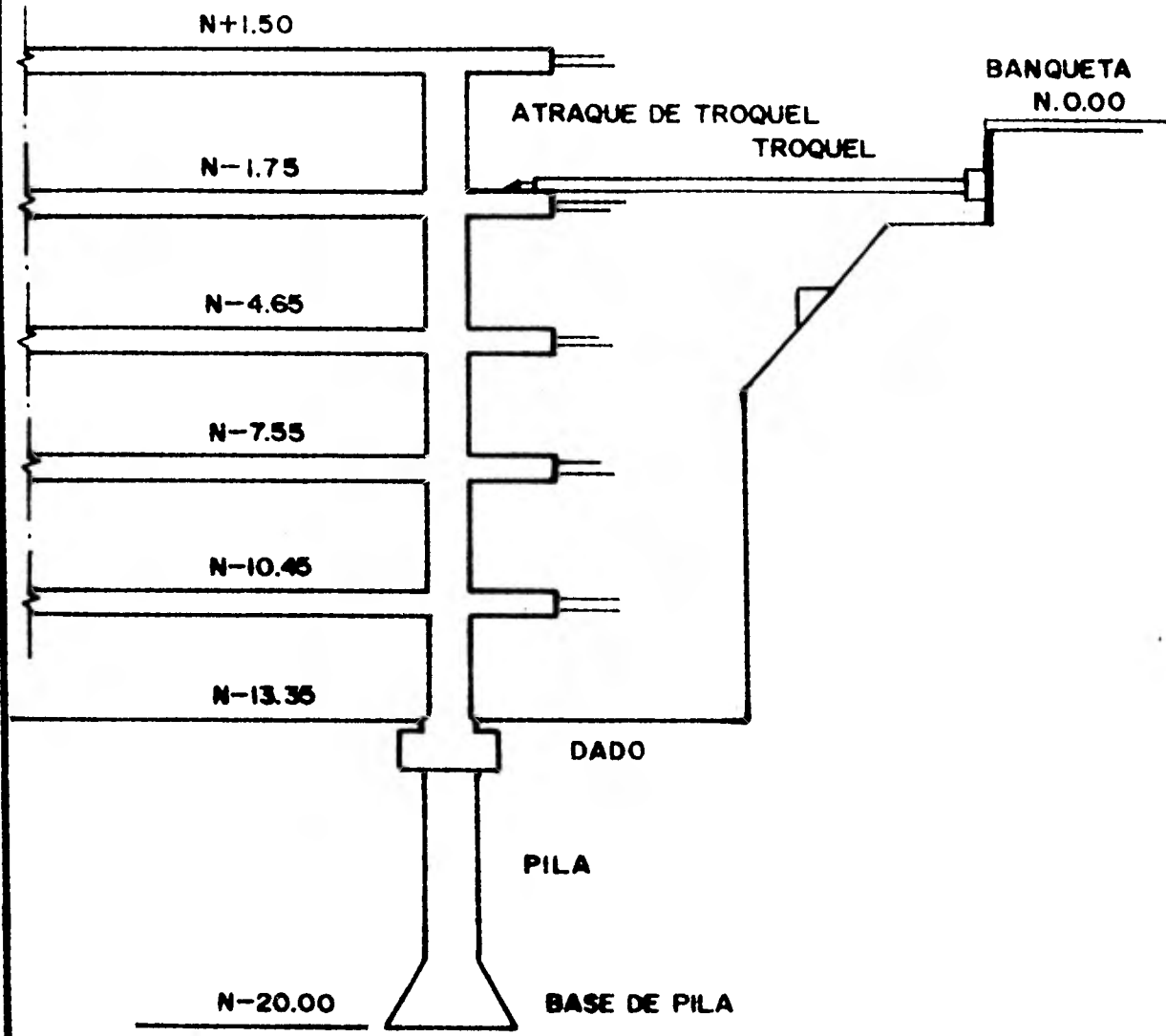




**CORTE 1-1**

TESIS PROFESIONAL
EDIFICIO "OMEGA"
CORTE 1-1
ZABRANO R. VALADEZ R.

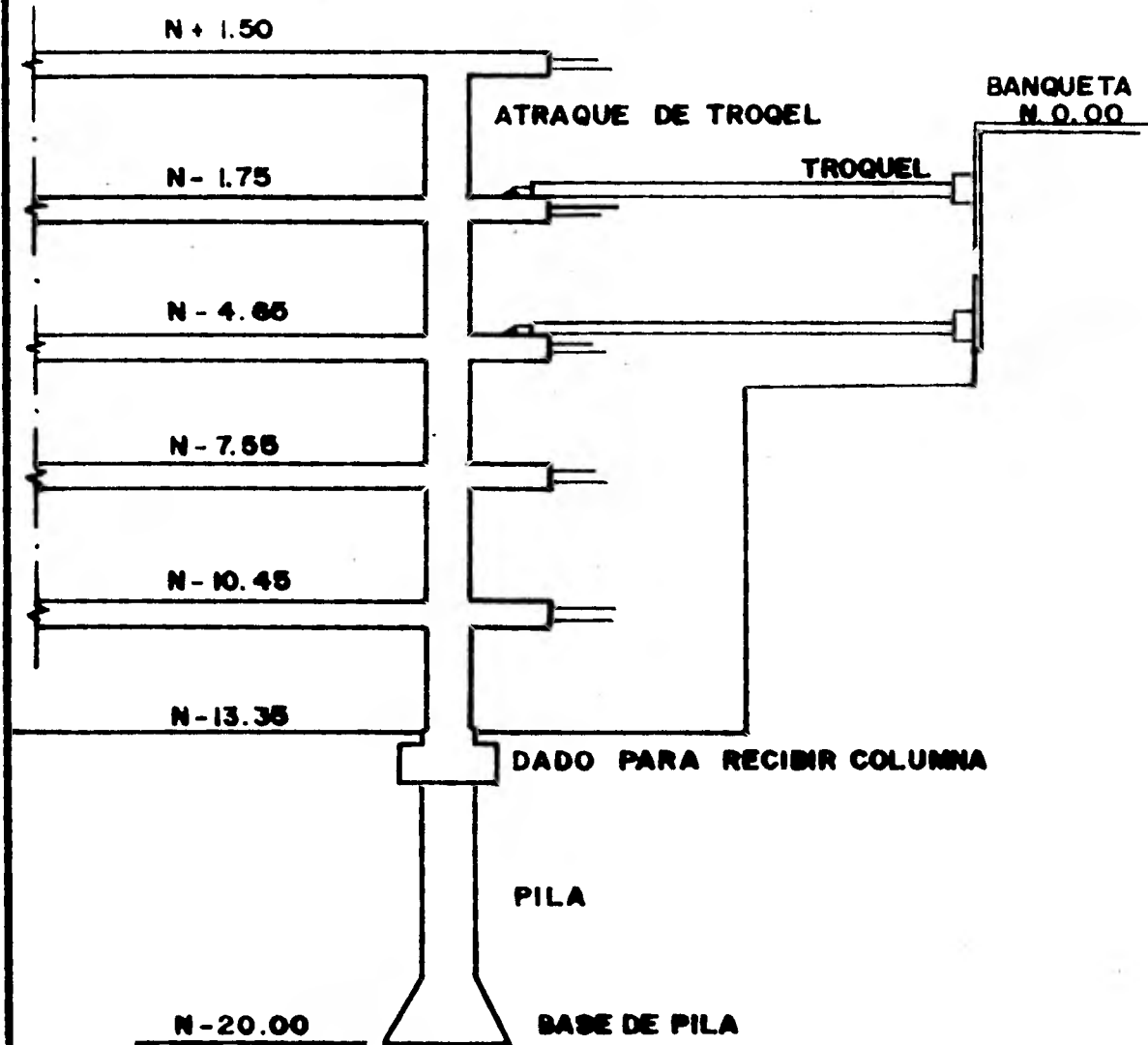
# PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO



CORTE ESQUEMATICO

fig. n.

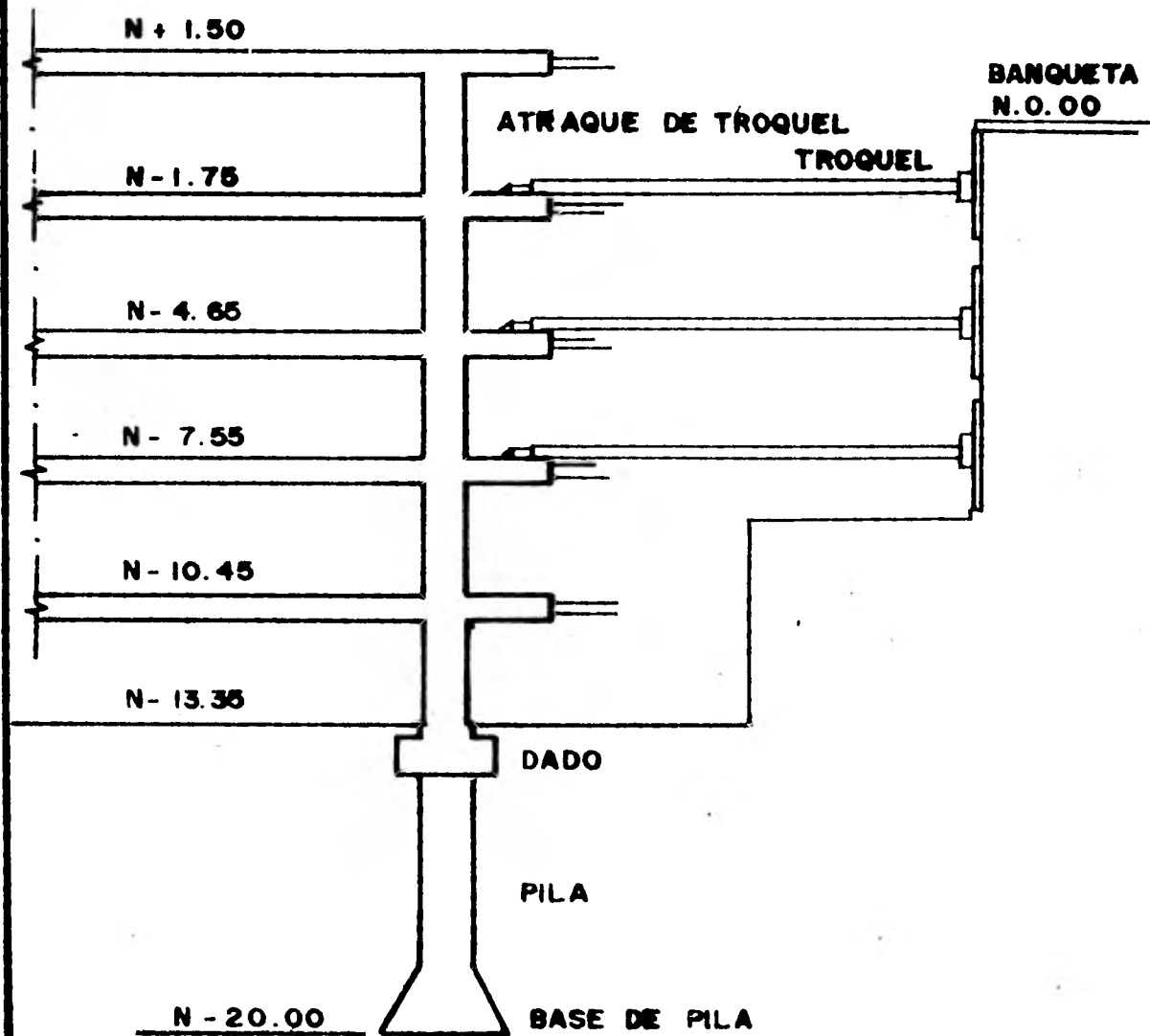
# PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO



CORTE ESQUEMATICO

fig. n.

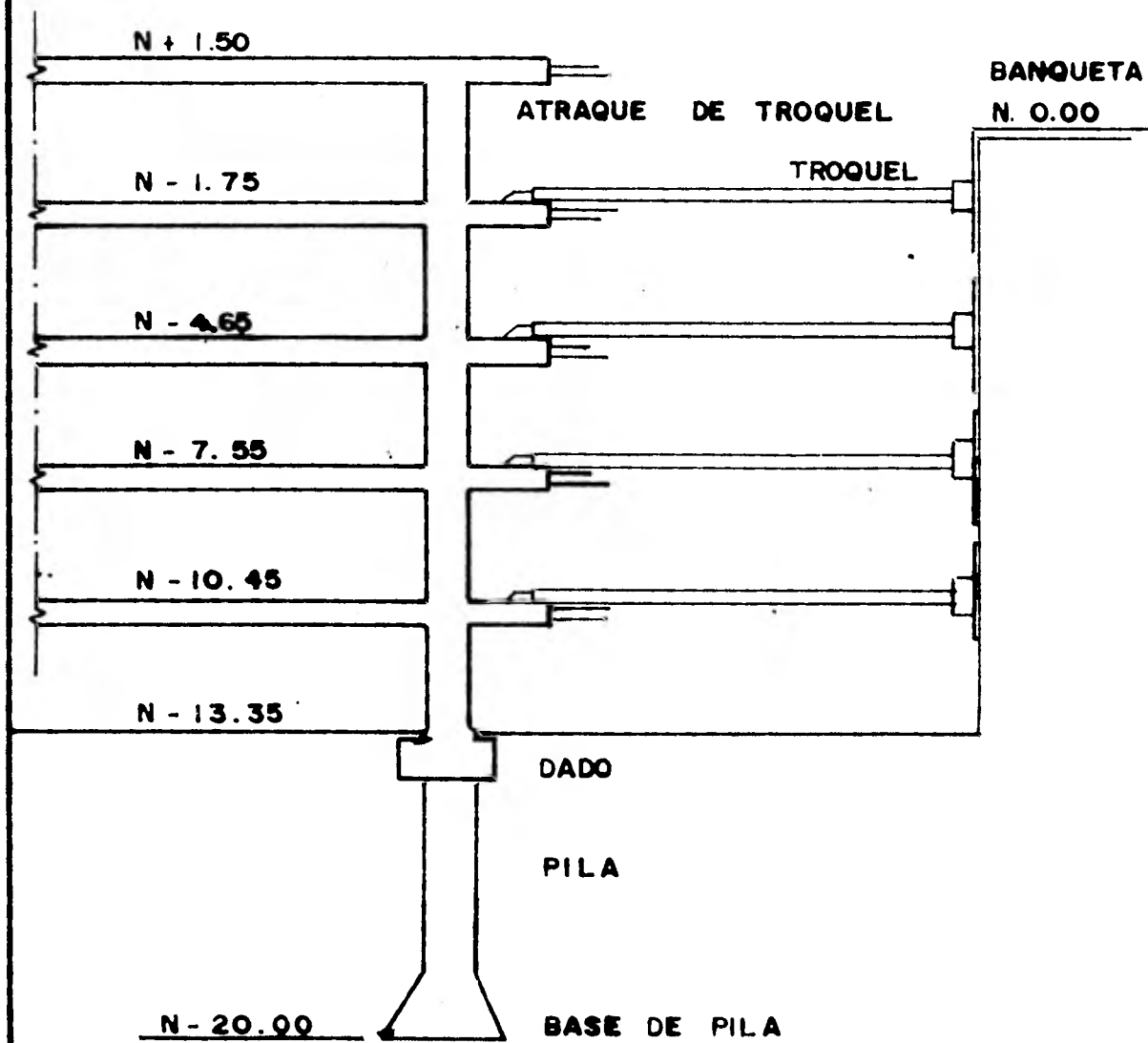
# PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO



CORTE ESQUEMATICO

fig. n.

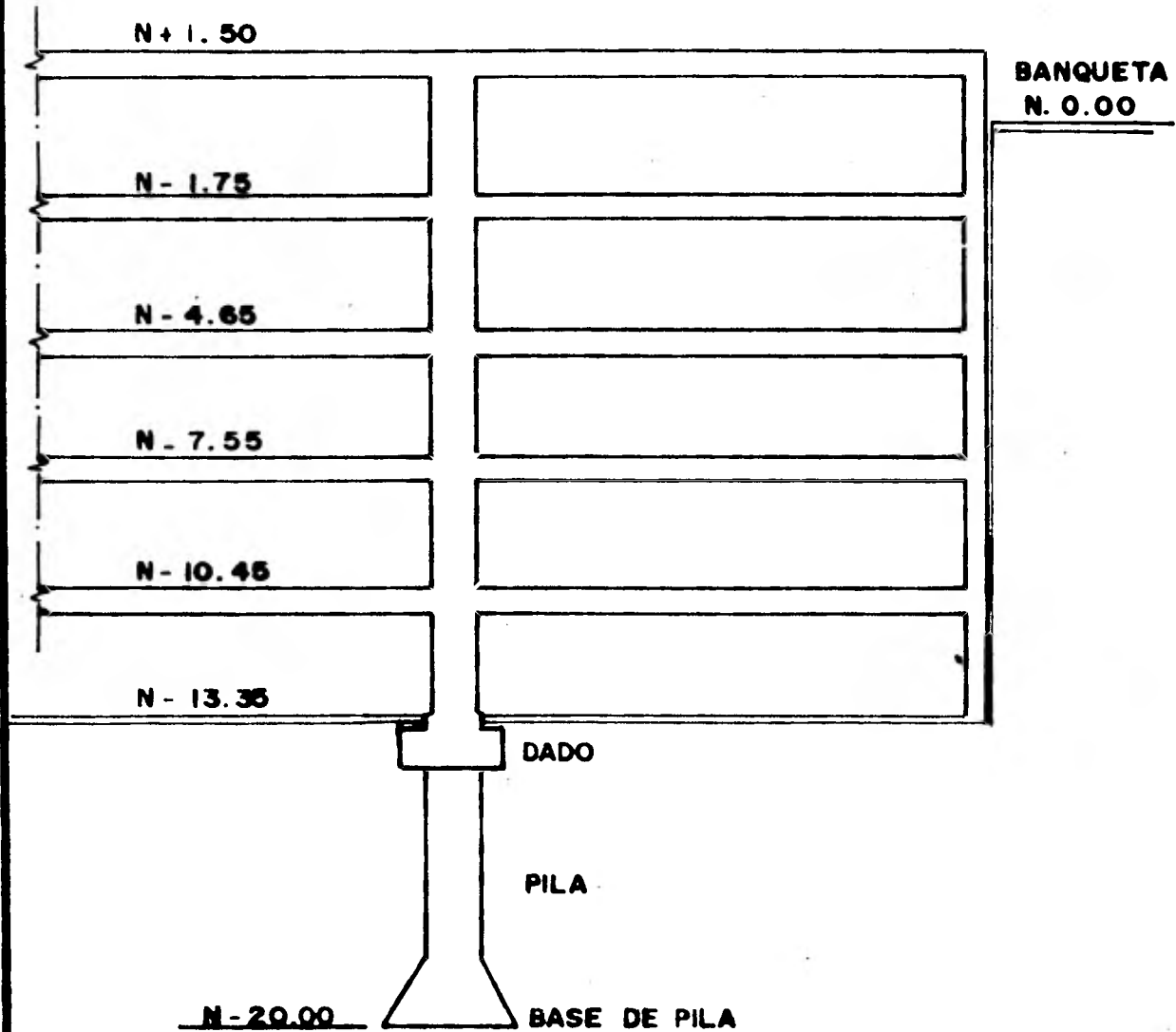
# PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO



CORTE ESQUEMATICO

fig. n.

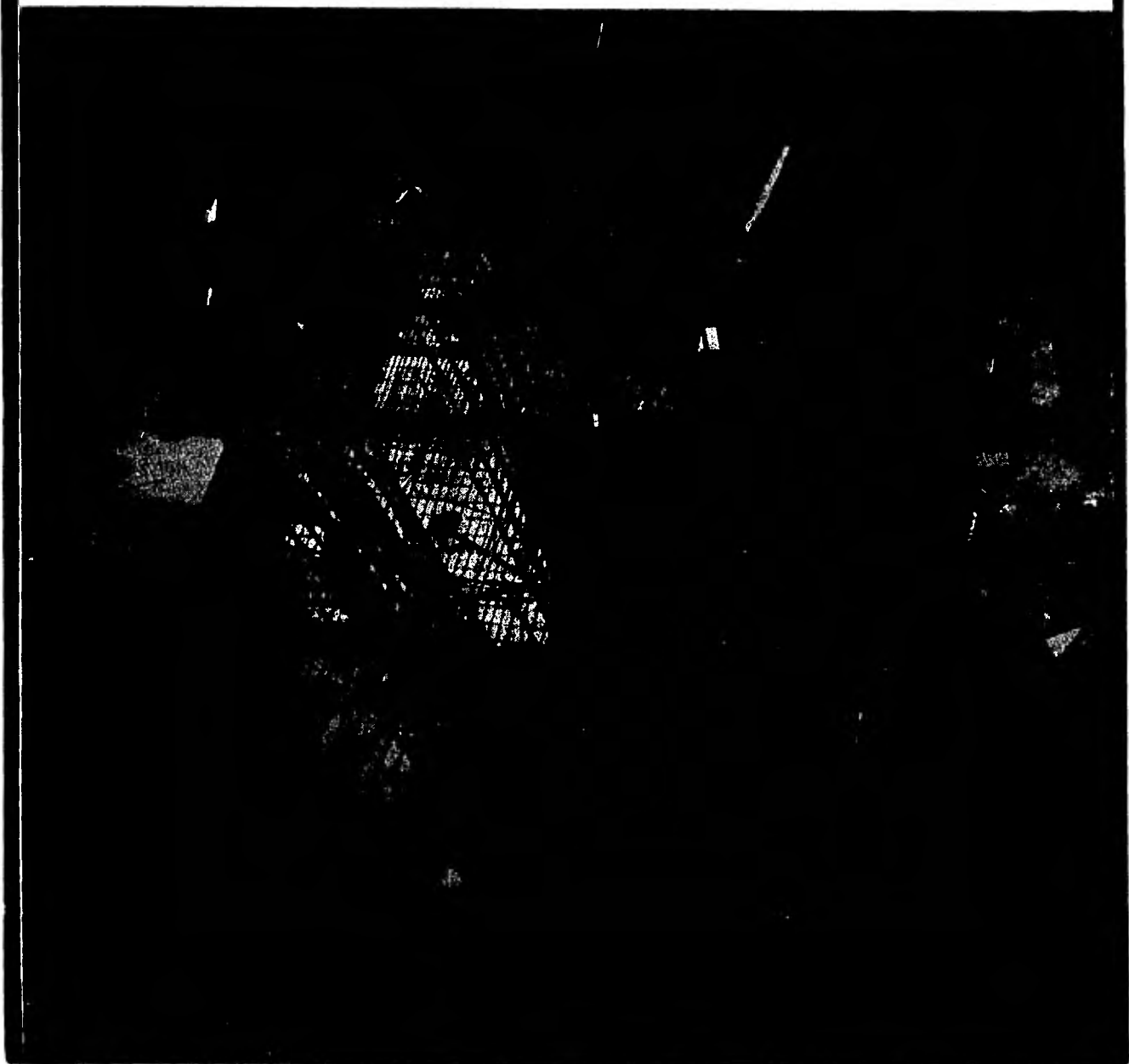
# PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO



CORTE ESQUEMATICO

fig. n.

Los trabajos en el edificio de oficinas se encuentran en un momento de gran intensidad, como se puede apreciar en esta toma.



V.- PROGRAMA DE OBRA POR EL METODO DE LA RUTA CRITICA  
SISTEMA COMPUTARIZADO

En la realización de cualquier obra de ingeniería, existen básicamente dos factores determinantes que nos definen la marcha de la obra. Están íntimamente ligados y no debemos de pensar de uno separado del otro. Estos son el tiempo y los recursos.

No hay proyecto de ingeniería que no tenga delimitado un programa de trabajo y por lo tanto duración. No es factible pensar que en la actualidad, se realice un proceso constructivo sin tener definido un programa de trabajo. - - Quizás, puede ocurrir para una pequeña casa-habitación en la que el dueño la irá construyendo conforme vaya teniendo recursos económicos y que el constructor acepte plegarse a ello. Pero pensando en la realización de una obra de más importancia, ya sea un grupo de viviendas, ya un edificio, un canal, una presa, etc., tendremos un programa más ó menos riguroso. Por ello, es indispensable planear de que forma atacaremos el problema. Programar la secuencia de las actividades que realizaremos, de tal forma de tener una estructura lógica realizable que nos permita cumplir con este requisito determinante que es el tiempo.

Por otro lado, existe la consideración de los recursos. Aquí, será necesario que evaluemos, previo a la realización de la obra, el personal que utilizaremos, el equipo y los materiales. Todos estos, por otro lado, tendremos que reducirlos a un común denominador para conocer la utilización de otro recurso muy importante: el dinero. Muchas veces se olvidan ó se hace a un lado la programación del personal, del equipo ó de los materiales pues no existe una política de ataque definida previa al comienzo de labores. Se le dá importancia, creemos nosotros, más a la forma de trabajar que realmente al personal que va a intervenir. El equipo no siempre es cuantificado con detalle y los materiales son olvidados teniéndose muchas veces retrasos en los suministros.



Respecto al dinero, es aquí donde tanto tiempo, como recursos se agrupan. -- En última instancia un retraso nos traerá como consecuencia una modificación en la estimación del dinero. La mala aplicación de recursos igualmente nos traerá una modificación en los gastos de la obra.

Por ello, es obvio que deberá existir una planeación adecuada previa a la -- iniciación de labores, de tal forma que se realice una programación detallada de la aplicación de recursos para obtener una duración óptima.

En la actualidad, hemos observado que no existe salvo en contadas ocasiones, una planeación " COMPLETA " de la obra. Normalmente la programación del - - tiempo se hace en base a un programa de barras. No podemos decir que es del todo malo, sin embargo puede ser ampliamente superado por un diagrama de flechas del que posteriormente se puede obtener las barras pero no proceder --- en sentido contrario. Sin embargo, día con día la aplicación de nuevos métodos de programación en el tiempo están siendo más y más utilizados.

Referente a los recursos, el panorama es un poco más sombrío. Pocas veces - se observa un detallado análisis de cómo va a ser empleada la mano de obra. Es común observar en las obras que se tienen unas altas y bajas de personal muy notables. Es usual que de un día para otro el número de obreros se duplique ó se disminuya a la mitad, ¿ a qué se debe ésto ?. ¿ es realmente sin importancia que sucedan este tipo de acciones ?.

Nosotros pensamos que no, que la falta de calidad en la mano de obra en una construcción, como es imposible negar que existe, es en parte resultado de - esta improvisación de la utilización del personal. No es posible que exista mano de obra capacitada en tal disponibilidad como es obligada por las condi ciones de la obra. Es indiscutible que un buen número de personal que día - con día contratan las compañías constructoras en las obras, esté totalmente incapacitado, que no se pueden tener mejores rendimientos del personal dado que no se le tiene un tiempo suficientemente largo, como para que en verdad se depure y capacite, mejorando su rendimiento. Sin embargo, si previo a -- la realización de la obra, hacemos una estimación de que tipo de personal y

que volúmenes del mismo vamos a utilizar en las diferentes fases, es muy posible que podamos conservar una plantilla de trabajadores prácticamente constante, sin altas y bajas exageradas, que nos llevará de inmediato a poder tener personal más calificado, a poder en un momento dado proporcionarles cursos de capacitación, pues no tendremos personal que entra un día y sale al día siguiente por falta de trabajo. De todas maneras existirá el problema de la falta de seriedad de los trabajadores, de los " san lunes ", pero podremos pensar en que ésto será reducido en gran medida.

Lo mismo pasa, desgraciadamente, con el equipo y maquinaria. Es frecuente observar que el ingeniero, pida con urgencia una máquina de tales y cuales características, porque necesita salir del aprieto, está atrasado. ¿ Debe seguir siendo común esto ? no, es necesario, que de antemano, se haga una valoración de qué es lo que va a hacer cada máquina y en qué período. Si podemos asignar al personal y tratar de que sea constante, lo mismo podemos hacer para la maquinaria: podemos reducir el número si aumentamos su utilización real. Es necesario programar en qué actividades y en qué período van a trabajar. Así, nosotros tendremos un programa de utilización de maquinaria, sabremos en qué momento debemos de pedir una nueva máquina, no obligada por las circunstancias, sino programada de esta forma.

Finalmente, los materiales presentan un caso similar, cuantas veces no hemos visto que se tiene a los ingenieros colgados del teléfono tratando de obtener tal ó cual material. ¿ Porque sucede ?. ¿ Qué no sabían que iban a tener que aplicar ese material ?. Es indispensable que el ingeniero conozca no únicamente las demandas ó los volúmenes que va a tener que utilizar, sino en qué período va a tener que utilizarlos. En base a una programación de actividades, bien estructurada, el ingeniero debe de tener junto a él un programa de adquisición de material. No va a resolver todos los problemas, pero sí va a encontrar que éstos van a disminuir notablemente si tiene bien definido de antemano en qué períodos va a tener, no que utilizar, sino que pedir los materiales, en función de los tiempos de espera para suministro de cada uno de ellos.

Mediante este breve esfuerzo, podremos darnos cuenta de que los objetivos de planeación, no son únicamente deseables, sino indispensables. Que se debe tener una idea clara y definida de la secuencia de ataque de la obra y de los elementos que va a utilizar en cada uno de los períodos. Si podemos lograr una adecuada planeación de la obra, es muy factible que no habrá sorpresas desagradables, ni en los tiempos ni en los costos. Es indispensable tener presente en todo momento, que es preferible diferir la iniciación de labores de una obra una ó dos semanas, pero tener ese tiempo para elaborar un adecuado plan de trabajo. Una planeación detallada de recursos en todos los aspectos, que nos permitan no únicamente no perder ese tiempo, sino que ese tiempo se convierta en una ganancia definitiva y evaluable al redituarse en un proceso constructivo más confiable y organizado.

## V.1.- RUTA CRITICA

El método de la Ruta Crítica es una técnica nueva y eficaz en la planeación y administración de todo tipo de proyectos. En esencia es la representación del plan de un proyecto en un diagrama de flechas ó red que describe la secuencia e interrelación de todos los componentes del proyecto, así como el análisis lógico y la manipulación de esta red, para la completa determinación del mejor programa de operación. Es un método que se adapta admirablemente a la industria de la construcción, pues brinda un enfoque mucho más útil y preciso, que las gráficas de barras convencionales, anteriormente empleadas como bases de la planeación y control de la construcción. Más aún permite la evaluación y comparación rápida de distintos programas de trabajo, métodos de construcción y tipos de equipo. Una vez que el mejor plan ha sido elaborado de esta forma, el diagrama de la Ruta Crítica indica claramente las operaciones que controlan la ejecución fluida de los trabajos.- Finalmente, durante la construcción, el diagrama provee al director del proyecto de una información precisa de los efectos de cada variación ó retraso en el plan adoptado, permitiéndole así identificar las operaciones que requieren cambios.

A esta nueva técnica se le conoce ya con varios nombres : Camino ó Trayectoria Crítica, Análisis del Camino Crítico, Análisis de Redes, Programación de la Ruta Crítica, Estimación y Programación del Costo Mínimo; pero de todos los nombres que se le han otorgado el de " METODO DE LA RUTA CRITICA " es el más satisfactorio, ya que no implica limitaciones en su uso.- El CPM puede ser empleado no sólo en la planeación y control de trabajos de construcción, sino también en programas de investigación, problemas de mantenimiento, promoción de ventas, y operaciones relacionadas con otras industrias.

La aplicación potencial del método del camino crítico abarca desde los estudios iniciales para un proyecto determinado, hasta la planeación y operación de sus instalaciones. A esto se puede añadir una lista interminable de posibles aplicaciones de tipo específico. Así podemos afirmar que el -

Método del Camino Crítico es aplicable y útil en cualquier situación la que se tenga que llevar a cabo una serie de actividades ó tareas relacionadas - entre sí para alcanzar un objetivo determinado.

Los beneficios derivados de la aplicación del Método del Camino Critico se presentarán en relación directa a la habilidad con que se haya aplicado la técnica. Debemos advertir, sin embargo, que el Camino Crítico no es una panacea que resuelva todos los problemas de planeación, programación y control del proyecto. Cualquier aplicación incorrecta producirá resultados -- inversos, del mismo modo que el manejar impropiamente una máquina afectará a la producción. No obstante, si el Método del Camino Crítico es utilizado correctamente, determinará un proyecto más ordenado y mejor balanceado que podrá ser ejecutado de una manera más eficiente, y normalmente, en menor -- tiempo.

Un beneficio primordial que nos brinda el Método del Camino Crítico es que resume en un sólo documento la imagen general de todo el proyecto, lo cual nos ayuda a evitar omisiones, identificar rápidamente contradicciones en la planeación de las actividades, facilitando abastecimientos ordenados y oportunos, en general, logrando que el proyecto sea llevado a cabo con un mínimo de tropiezos.

La aplicación del Método del Camino Crítico nos ofrece otros beneficios específicos, tales como :

- a) Permite la planeación y programación efectiva de los recursos disponibles.

El responsable del proyecto puede planear y programar los recursos necesarios para realizar el proyecto: mano de obra, materiales, equipo y capital de trabajo.

- b) Permite la simulación de caminos alternativos de acción.

Las características del Método del Camino Crítico lo hacen un excelente medio para examinar y comparar los costos, recursos necesarios, ventajas y desventajas de las alternativas disponibles para alcanzar el objetivo deseado.

- c) Es un importante auxiliar en el entrenamiento del personal.

A menudo el Método del Camino Crítico se convierte en un medio efectivo de capacitación de personal, ya que ilustra la importancia individual de cada actividad y la interdependencia en la ejecución de las distintas tareas.

- d) Es una guía para el refinamiento del proyecto. A medida que progresa la realización de un proyecto, aparecen sugerencias y nuevas oportunidades para hacer más eficiente su ejecución. Así, el Método de la Ruta Crítica hace posible una evaluación objetiva de la conveniencia de dichos refinamientos.
- e) Es un método efectivo para reducir al mínimo los nocivos efectos de contingencias ó circunstancias adversas para la realización del proyecto. Normalmente, durante la erección de un proyecto, se presentan contingencias de la más diversa naturaleza ( fenómenos meteorológicos, insuficiencia de materiales ó mano de obra, etc. ), que alteran la programación ó el costo del proyecto, ó ambos. Sin embargo el Método del Camino Crítico permite el estudio de tales contingencias y ayuda a seguir un procedimiento racional para la óptima solución de los problemas que pueden presentarse.

Estas son algunas de las maneras de como el Método del Camino Crítico puede ayudar al responsable de administrar un proyecto. Al empezar a aplicar esta técnica, el ejecutor se dará cuenta que obtendrá mejores resultados utilizándola al máximo, pues su aplicación dinámica proporciona una visión general y actualizada del proyecto, lo que permitirá tomar decisiones sobre bases efectivas y bien informadas. El Método del Camino Crítico no contie-

ne nada nuevo, únicamente resume y complementa todas aquellas técnicas de planeación y control que los administradores habían utilizado para hacer -- que la dirección de proyectos fuese menos empírica y más científica.

La representación visual del Método del Camino Crítico es el diagrama de -- flechas ó red de actividades, que consiste en la ilustración gráfica del -- conjunto de operaciones de un proyecto y de sus interrelaciones, La red es ta formada por flechas que representan actividades y nodos que simbolizan -- hechos.

Cualquier proyecto puede ser subdividido en diversas actividades componen-- tes, pero su ejecución depende, lógicamente, de la programación. Al elabo-- rar la red de actividades, cada una se presenta por una flecha.

Cuando se encuentran varias flechas conectadas una tras otra es que existe-- una secuencia entre ellas; ésa es la manera de ilustrar dicha dependencia -- los nodos ó uniones de flecha, denominados eventos ó hechos, se representan en la gráfica en forma de cirlos y significa la terminación de las activida-- des que culminan en un hecho determinado y la iniciación de las subsecuen-- tes.

Así podemos enumerar los conceptos básicos en la Teoría de Redes :

Actividad :

La actividad representa el trabajo que tiene que ser realizado, el cual for-- ma parte del proyecto integral.

Evento ó Hecho :

El evento es la concurrencia en un punto del tiempo en el cual se inicia ó-- termina una ó varias actividades.

Flechas :

Las flechas son la representación gráfica de las actividades y su longitud--

es independiente de la duración.

#### Actividades Ficticias :

El objetivo de las actividades ficticias es el de conservar la secuencia lógica entre las actividades.

#### Numeración de Eventos :

En la numeración de los eventos prevalece la siguiente regla: un número mayor debe ir siempre después que uno menor.

#### Duración :.

La duración es el número de unidades de tiempo que consume una actividad.

#### Fecha próxima de iniciación :

Esta fecha representa que la actividad va a ser iniciada tan pronto como le sea posible.

#### Fecha próxima de terminación :

Es la fecha en que la actividad termina tan pronto como le sea posible y es igual a la fecha próxima de iniciación más la duración. Cuando dos ó más - actividades concurren a un mismo evento de terminación, la fecha próxima de terminación que se tomará será la mayor.

#### Fecha Remota de iniciación

Esta fecha representa la última fecha permisible para iniciar la actividad- sin que esto afecte al proyecto.

#### Fecha Remota de Terminación :

Es la fase en que la actividad termina tan tarde como le es posible sin - -



afectar la terminación del proyecto

Cuando dos ó más actividades llegan a un mismo evento inicial, la fecha remota de iniciación para ellas será la diferencia menor que resulte.

Holgura Total :

La holgura total es la cantidad de tiempo que se puede demorar una actividad sin que se retrase el proyecto y es igual a la diferencia entre la fecha remota de terminación menos la fecha próxima de terminación.

Holgura Libre :

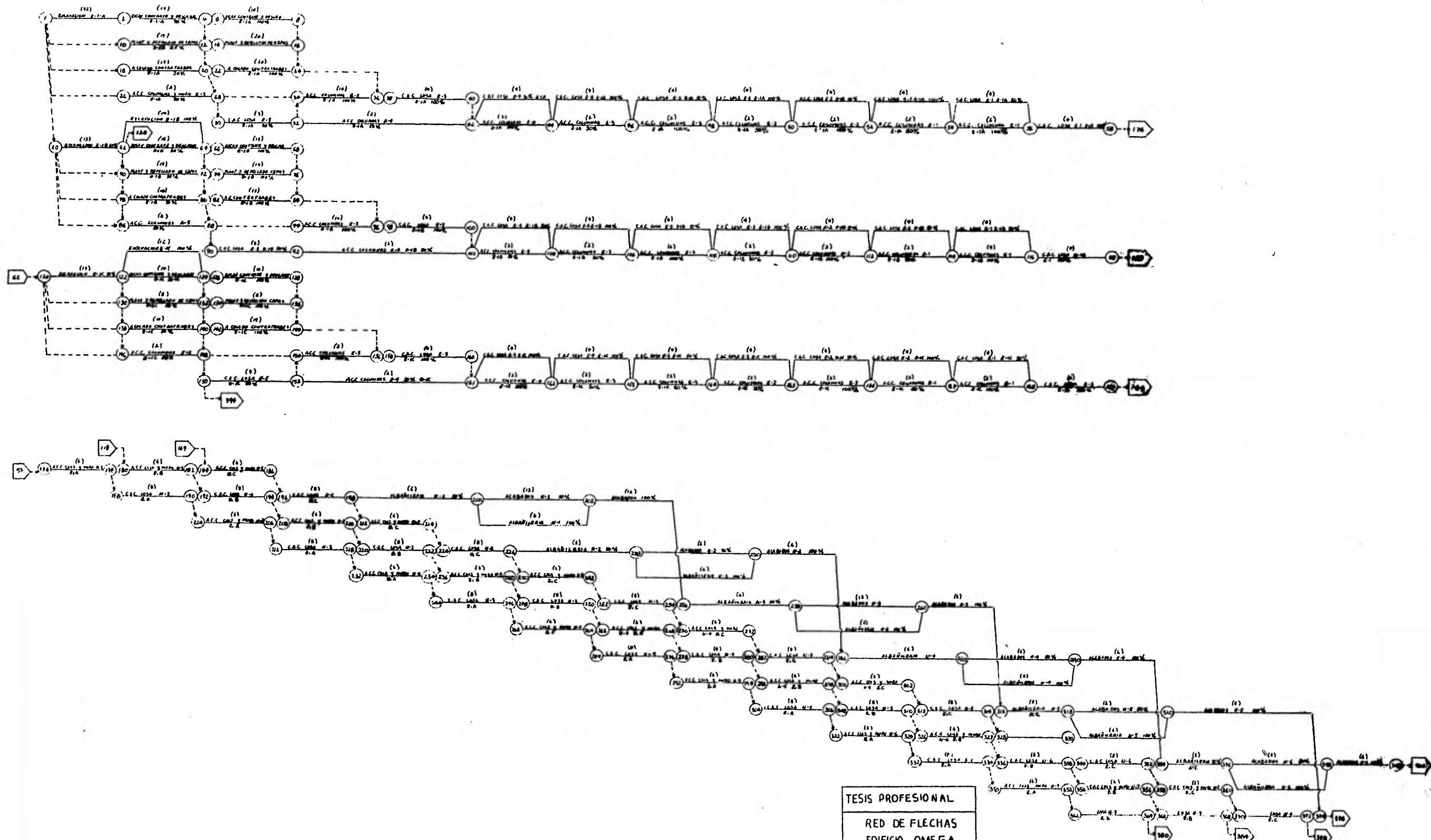
La holgura libre es la cantidad de tiempo que se puede retrasar una actividad sin afectar la fecha próxima de iniciación de las siguientes actividades y será siempre menor ó igual a la holgura total. La holgura libre es igual a la diferencia entre la fecha próxima de iniciación de la actividad siguiente menos la fecha próxima de terminación de la actividad que se trate.

Actividades Críticas :

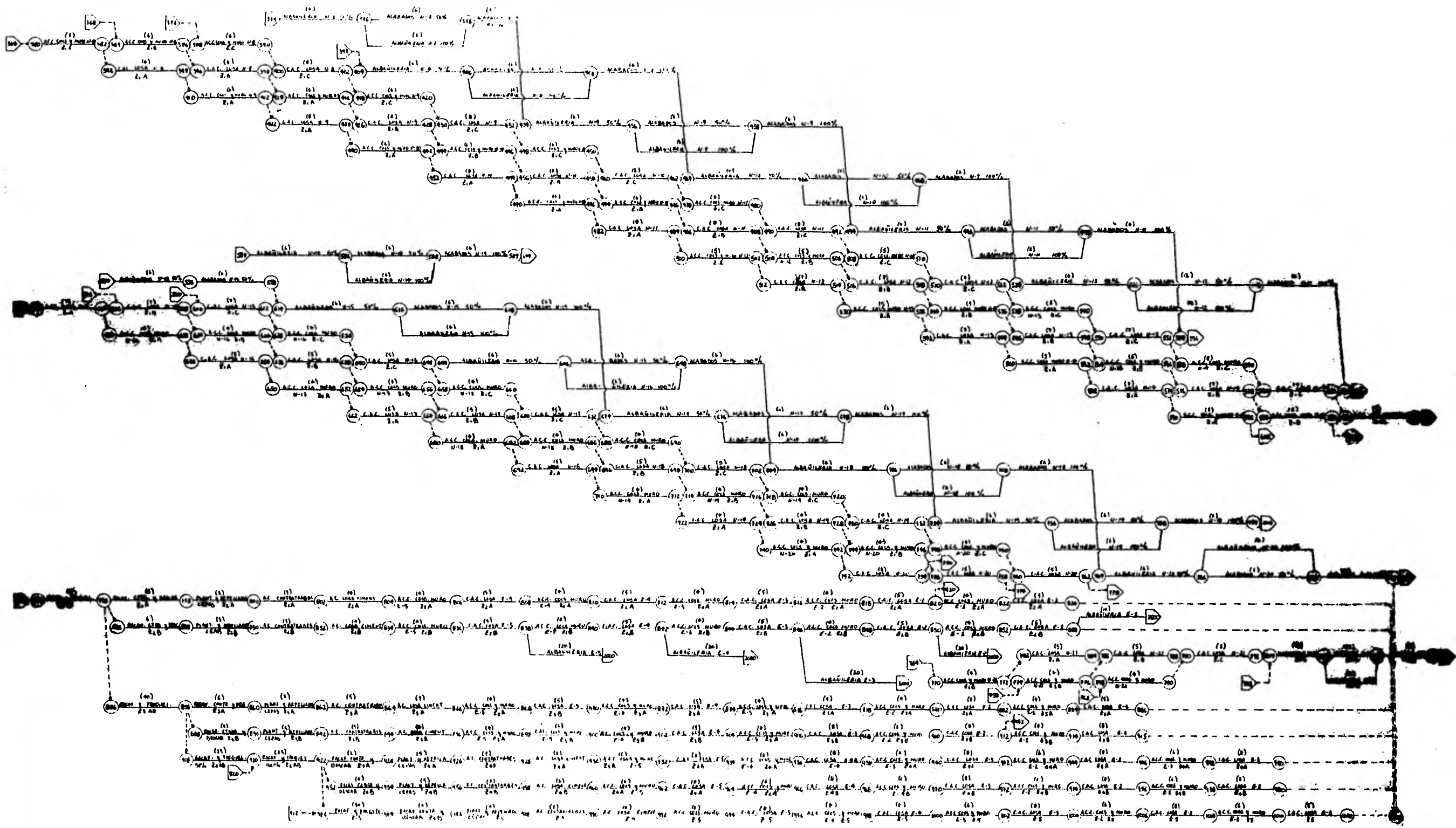
Las actividades críticas son aquellas que el resultado de las holguras totales y libres es igual a cero.

Podemos determinar que, siempre será necesario que la información o datos de " entrada " estén claramente definidos y para ésto, será necesario un estudio y conocimiento detallado de la obra por realizar. De lo anterior podemos concluir que la información requerida para elaborar el diagrama de flechas, se concreta a :

- Lista de actividades a realizar.
- Conocimiento de la interdependencia de éstas actividades
- Duración de las actividades



TESIS PROFESIONAL  
 RED DE FLECHAS  
 EDIFICIO OMEGA  
 G. ZAMBRANO - M. VALADEZ



TESIS PROFESIONAL  
 RED DE ALIMENTACION  
 EDIFICIO OMEGA  
 G. ZAMBRANO-NEVILLAN

Los tres conceptos mencionados, manejados de acuerdo con una serie de reglas para elaborar el diagrama de flechas, nos proporcionarán el conjunto ó cadena crítica de actividades y de cuyo cumplimiento dependerá básicamente el éxito de la obra.

Respecto a la forma de determinar las duraciones de las actividades, existen básicamente dos criterios, que han surgido como dos métodos diferentes, desde nuestro punto de vista, el método es el mismo, con la diferencia de la de terminación de las duraciones de las actividades.

Estos métodos son el CPM ( Método de la Ruta Crítica ) y el PERT ( Técnica de Evaluación y Revisión de proyectos ). Cada uno fué desarrollado por una compañía con un criterio particular, y para una aplicación específica, por lo que surgieron estas diferencias.

En el CPM, la definición de las duraciones de las actividades necesarias para completar la planeación y la programación, requieren un conocimiento razonablemente preciso de tiempos y costos de cada actividad, ya que este tipo de modelo es determinístico.

Sin embargo, existen muchas situaciones, en que la duración de una actividad no puede ser definida con precisión y cualquier estimación está sujeta a duda. Si esta actividad está fuera de la ruta crítica, el problema es menor, se afectarán, en un momento dado, las holguras, la estimación de utilización de recursos, etc. pero la duración del proyecto se conservará.

Si por otro lado esta actividad está dentro de la ruta crítica, la duración del proyecto estará en duda, así como la programación de al menos las siguientes actividades críticas, cálculos de la red.

PERT introduce incertidumbre en las estimaciones de tiempo para actividades y duraciones de proyectos. Por ello, es adecuada para aquellas situaciones en que no existe suficiente información para especificar datos precisos ó cuando una actividad requiere investigación y desarrollo.

Para la aplicación de PERT se definen tres duraciones :

El tiempo optimista (  $t_a$  ), que es una estimación del mínimo tiempo requerido para una actividad si se tiene una suerte excepcional. No es una duración comprimida ( se hará referencia a esto cuando se estudie Fulkerson ), al menos que las tres duraciones se analicen de esta forma.

El tiempo más probable (  $t_m$  ), es aquel basado en la experiencia, siendo el tiempo requerido si la actividad se repite un número de veces bajo básicamente las mismas condiciones.

El tiempo pesimista (  $t_b$  ), es la estimación del máximo tiempo si se tiene una mala suerte desusual, puede involucrar una falla inicial ó retraso, pero no debe influenciarse de una catástrofe como una inundación ó un temblor, a menos que éstas sean inherentes a la actividad.

El cálculo de estas tres evaluaciones de tiempo, forza al planeador a realizar un análisis completo de las dificultades particulares que se pueden presentar en esta actividad.

Una vez que se tienen estas tres duraciones, se calcula el tiempo esperado (  $t_e$  ) de la siguiente forma :

$$t_e = \frac{t_a + 4t_m + t_b}{6}$$

Una vez que se tiene definido a este valor, se procede al cálculo del diagrama de flechas y de la duración del proyecto de la misma forma que en el CPM.

Los diagramas podrán ser tan grandes o pequeños según deseemos detallar las actividades. De todas formas, lo particular de cada problema no lo resuelven las reglas para la elaboración de la ruta, sino que el éxito de cada proyecto, dependerá del estudio anterior a la representación gráfica, estudio al cual nos hemos referido en varias ocasiones, debido a la importancia que tiene.

El proceso del diagrama de flechas, resulta ser algo mecánico en cualquier persona que tenga conocimiento de las reglas para elaborar dicho diagrama, - podrán realizar.

El hecho de que el trabajo de proceso sea algo " mecánico ", ya nos lleva a pensar en la aplicación de la computadora para tal fin, y que el ahorro de tiempo que nos represente esta elaboración mecánica lo podremos emplear para definir en forma más precisa, las actividades, tiempo, etc. a partir de las cuales la computadora nos señalará la ruta crítica.

Sin entrar mucho en detalle, a continuación transcribiremos las principales reglas que rigen la formación de un diagrama de flechas :

- 1.- A cada actividad le corresponderá una flecha que la representa.
- 2.- El modelo del proyecto representado por el diagrama de flechas, se forma a base de la unión entre dichas flechas, unión que respetará la separación o interdependencia de las actividades.
- 3.- Se recomienda que se inicie el diagrama con una flecha que corresponda a un " tiempo de partida " el cual representará todas aquellas actividades necesarias antes de iniciar un proyecto.
- 4.- Cuando una actividad X depende de otra Y, y a la vez una actividad W depende simultáneamente de Y y otra actividad Z, ésto equivaldrá a que la actividad W tenga en su nodo anterior el término de Y y Z, pero como a este mismo nodo correspondería el inicio de X también y esta actividad no tiene relación con Z, se introducirá una actividad " ficticia " que desligue X de Z ( Ver figura # 32 ).
- 5.- Las actividades correrán de izquierda a derecha y la numeración de los nodos siempre será en orden ascendente en este mismo sentido.

Estas muy breves notas acerca de la ruta crítica, no pretenden ser una explicación detallada, sino sentar antecedentes para la mejor comprensión del paquete programado de ruta crítica.

## V.2.- RUTA CRITICA PAQUETES DE OPERACION (PMS, RUTCR)

Existen numerosos programas ó paquetes que nos permiten procesar la información general a partir de un diagrama de tiempos, de tal manera de obtener -- una ruta crítica y fechas de iniciación y de terminación que nos auxilién en la programación de la obra. Para realizar ésto, existe quizás el grupo más-numeroso de paquetes, diferenciándose uno de otro básicamente en el criterio que usa ó en las opciones que ofrece.

En el sistema, como básicamente se presenta en los demás sistemas, la información que hay que suministrar es, en esencia, la estructuración de la red - que queremos procesar.

Esto se hace en la mayoría de los casos identificando a una actividad por su nodo inicial y su nodo final y asociándole a esta combinación una duración - y una descripción que de esta forma hace unitaria a esa actividad y diferente de las demás. Se recibe ó se necesita el nodo inicial; el nodo final; la duración en días enteros, es decir, no maneja fracciones de unidades de tiempos, sino únicamente unidades completas; una descripción de la actividad y - dos campos adicionales que en este caso son denominados zona y responsable - de tal forma que podemos asignar una actividad a una cierta zona de la construcción ó a un cierto responsable en su ejecución. Estos dos campos son sumamente útiles si se les sabe aprovechar, pues se puede asignar a cada maestro, a cada subcontratista una zona definida que debe realizar y así todas - estas gentes se verán directamente involucradas en la planeación de la obra.

Este sistema procesa básicamente conforme a CPM dándonos como información un listado de cada una de las actividades que incluimos, con sus fechas de iniciación y terminación próximas, así como de iniciación y terminación últimas. Se pueden obtener listados clasificados por zonas, por responsables ó fechas primeras de iniciación ó por actividades críticas. Esto nos dá una versatilidad suficiente para satisfacer las necesidades de casi cualquier usuario.

Este sistema procesa básicamente conforme a CPM dándonos como información un listado de cada una de las actividades que incluimos, con sus fechas de iniciación y terminación últimas. Se puede obtener listados clasificados por zonas por responsables ó fechas primeras de iniciación ó por actividades críticas. Esto nos dá una versatilidad suficiente para satisfacer las necesidades de casi cualquier usuario.

El sistema permite dar una fecha de iniciación a la red, de tal forma que en concordancia con un calendario en el que hemos fijado los días laborables, nos entrega las fechas precisas de estas actividades. Además, podemos obtener un diagrama de barras por actividad, indicándose en este diagrama cuáles son las actividades críticas, las no críticas y las holguras que estas últimas tienen.

Para la fase del control, este sistema permite realizar revisiones periódicas, que muestran el avance de cada una de las actividades en particular. Al procesarse nos dán la información de cuál es el estado de cada una de las actividades, los atrasos y los adelantos.



NUMERO DE ACTIVIDADES 751

PASA A LA HOJA 1

TESIS PROFESIONAL

2

EDIFICIO OMEGA

IAGOS1

CR	N O D L I J RESP	DESCRIPCION	ZONA	CPM	DURA DIAS	P R I M E R A INICIAR	F E R R A TERMINAR	DURACION TOTAL		H O L G U R A S	
								INICIAR	TERMINAR	TOT	LIB
1	980	0	TE	1	425	0	425	86	511	86	17
1	1012	0	TE	1	466	0	466	45	511	45	0
2	4	0	EXC.CONTRA.Y DESCAB.70%Z1A	0	17	42	59	154	171	112	0
6	8	0	EXC.CONTRA.Y DESC.100% Z1A	0	10	101	111	181	191	80	49
10	12	0	PLANT.REPELLAD.CEPA65% Z1A	0	15	44	59	156	171	112	0
14	16	0	PLANT.REPELLAD.CEPA100%Z1A	0	20	113	133	171	191	58	28
18	20	0	A.C. CONTRATRABES 30% Z1A	0	14	45	59	157	171	112	0
22	24	0	A.C. CONTRATRABES 100% Z1A	0	20	121	141	171	191	50	26
26	28	0	A.C.C.COL. MURO E5 50% Z1A	0	2	84	86	176	178	92	0
30	32	0	A.C.C. LOSA E5 40% Z1A	0	3	86	89	178	181	92	0
32	42	0	A.C.C.COLUMNAS E4 50% Z1A	0	2	89	91	193	195	104	82
34	36	0	A.C.C.COLUMNAS E5 100%Z1A	0	10	127	137	181	191	54	32
38	40	0	C.A.C. LOSA E5 100%Z1A	0	4	169	173	191	195	22	0
42	44	0	A.C.C.COLUMNAS E4 100%Z1A	0	2	173	175	197	199	24	2
42	44	0	C.A.C. LOSA E4 50% Z1A	0	4	173	177	195	199	22	0
44	46	0	C.A.C. LOSA E4 100%Z1A	0	4	177	181	199	203	22	0
44	46	0	A.C.C.COLUMNAS E3 50% Z1A	0	2	177	179	201	203	24	2
46	48	0	A.C.C.COLUMNAS E3 100%Z1A	0	2	181	183	205	207	24	2
46	48	0	C.A.C. LOSA E3 50% Z1A	0	4	181	185	203	207	22	0
48	50	0	C.A.C. LOSA E3 100%Z1A	0	4	185	189	207	211	22	0
48	50	0	A.C.C.COLUMNAS E2 50% Z1A	0	2	185	187	209	211	24	2
50	52	0	A.C.C.COLUMNAS E2 100%Z1A	0	2	189	191	213	215	24	2
50	52	0	C.A.C. LOSA E2 50% Z1A	0	4	189	193	211	215	22	0
52	54	0	C.A.C. LOSA E2 100%Z1A	0	4	193	197	215	219	22	0
52	54	0	A.C.C.COLUMNAS E1 50% Z1A	0	2	193	195	217	219	24	2
54	56	0	A.C.C.COLUMNAS E1 100%Z1A	0	2	197	199	221	223	24	2
54	56	0	C.A.C. LOSA E1 50% Z1A	0	4	197	201	219	223	22	0
56	58	0	C.A.C. LOSA E1 100%Z1A	0	4	201	205	223	227	22	22
60	62	0	EXC. Z1B 50%	0	15	8	23	159	174	151	0
62	64	0	EXC.CONTRAT.DESC. 60% Z1B	0	15	23	38	179	194	156	0
62	64	0	EXC.Z1B 100%	0	10	23	33	184	194	161	5
66	68	0	EXC.CONTRAT.DESCAB. 100%Z1B	0	15	106	121	194	209	88	44
70	72	0	PLANT.REPELL.CEPAS 50% Z1B	0	15	69	84	179	194	110	0
74	76	0	PLANT.REPELL.CEPAS 100%Z1B	0	15	118	133	194	209	76	33
78	80	0	A.C.C.CONTRATRABES 50% Z1B	0	14	74	88	180	194	106	0
82	84	0	A.C.CONTRATRABES 100%Z1B	0	15	126	141	194	209	68	31
86	88	0	A.C.C. COLUMNAS E5 50% Z1B	0	2	89	91	194	196	105	0
90	92	0	C.A.C. LOSA 50% Z1B	0	3	91	94	196	199	105	0
92	102	0	A.C.C. COLUMNAS E4 50%Z1B	0	2	94	96	211	213	117	82
94	96	0	A.C.C. COLUMNAS E5 100%Z1B	0	10	133	143	199	209	66	31
98	100	0	C.A.C. LOSA E5 100%Z1B	0	4	174	178	209	213	35	0
102	104	0	C.A.C. LOSA E4 50%Z1B	0	4	178	182	213	217	35	0
102	104	0	A.C.C. COLUMNAS E4 100%Z1B	0	2	178	180	215	217	37	2
104	106	0	C.A.C. LOSA E4 100%Z1B	0	4	182	186	217	221	35	0
104	106	0	A.C.C. COLUMNAS E3 50%Z1B	0	2	182	184	219	221	37	2
106	108	0	C.A.C. LOSA E3 50%Z1B	0	4	186	190	221	225	35	0

TESIS PROFESIONAL

3

EDIFICIO OMEGA

0

1AG081

CPM

DURACION TOTAL

0  
511 DIAS

CR	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURA	F E C H A S		H O L G U R A S			
	I	J					DURACION	PRIMERA	ULTIMA	TOT	LIB	
	106	108	0	A.C.C. COLUMNAS E2 50%Z1B	0	2	186	188	223	225	37	2
	108	110	0	C.A.C. LOSA E3 100%Z1B	0	4	190	194	225	229	35	0
	108	110	0	A.C.C. COLUMNAS E2 50%Z1B	0	2	190	192	227	229	37	2
	110	112	0	C.A.C. LOSA E2 50%Z1B	0	4	194	198	229	233	35	0
	110	112	0	A.C.C. COLUMNAS E2 100%Z1B	0	2	194	196	231	233	37	2
	112	114	0	C.A.C. LOSA E2 100%Z1B	0	4	198	202	233	237	35	0
	112	114	0	A.C.C. COLUMNAS E1 50%Z1B	0	2	198	200	235	237	37	2
	114	116	0	C.A.C. LOSA E1 50%Z1B	0	4	202	206	237	241	35	0
	114	116	0	A.C.C. COLUMNAS E1 100%Z1B	0	2	202	204	239	241	37	2
	116	118	0	C.A.C. LOSA E1 100%Z1B	0	4	206	210	241	245	35	22
	120	122	0	EXCAVACION Z1C50%	0	13	23	36	174	187	151	0
	122	124	0	EXC.CONTRAT.DESC. 50%Z1C	0	10	36	46	189	199	153	2
	122	124	0	EXC.Z1C 100%	0	12	36	48	187	199	151	0
	126	128	0	EXC.CONTRAT.DESC. 100%Z1C	0	10	114	124	204	214	90	0
	130	132	0	PLANT.REPELL.CEPAS 50%Z1C	0	8	85	93	191	199	106	0
	134	136	0	PLANT.REPELL.CEPAS 100%Z1C	0	8	126	134	206	214	80	40
	138	140	0	A.C.C.CONTRATRABES 40%Z1C	0	10	87	97	189	199	102	0
	142	144	0	A.C.C.CONTRATRABES 100%Z1C	0	15	134	149	199	214	65	31
	146	148	0	A.C.C. COLUMNAS E5 30%Z1C	0	2	97	99	207	209	110	0
	150	152	0	C.A.C. LOSA E5 30%Z1C	0	3	99	102	209	212	110	0
	152	161	0	A.C.C. COLUMNAS E4 30%Z1C	0	2	102	104	216	218	114	82
	154	156	0	A.C.C. COLUMNAS E5 100%Z1C	0	2	141	143	212	214	71	39
	158	160	0	C.A.C. LOSA E5 100%Z1C	0	4	182	186	214	218	32	0
	161	162	0	C.A.C. LOSA E4 100%Z1C	0	4	186	190	218	222	32	0
	161	162	0	A.C.C. COLUMNAS E4 100% Z1C	0	2	186	188	220	222	34	2
	162	163	0	C.A.C. LOSA E4 100%Z1C	0	4	190	194	222	226	32	0
	162	163	0	A.C.C. COLUMNAS E3 50% Z1C	0	2	190	192	224	226	34	2
	163	164	0	C.A.C. LOSA E3 50%Z1C	0	4	194	198	226	230	32	0
	163	164	0	A.C.C. COLUMNAS E3 100% Z1C	0	2	194	196	228	230	34	2
	164	165	0	C.A.C. LOSA E3 100%Z1C	0	4	198	202	230	234	32	0
	164	165	0	A.C.C. COLUMNAS E2 50% Z1C	0	2	198	200	232	234	34	2
	165	166	0	C.A.C. LOSA E2 50% Z1C	0	4	202	206	234	238	32	0
	165	166	0	A.C.C. COLUMNAS E2 100% Z1C	0	2	202	204	236	238	34	2
	166	167	0	C.A.C. LOSA E2 100% Z1C	0	4	206	210	238	242	32	0
	166	167	0	A.C.C. COLUMNAS E1 50% Z1C	0	2	206	208	240	242	34	2
	167	168	0	C.A.C. LOSA E1 50% Z1C	0	4	210	214	242	246	32	0
	167	168	0	A.C.C. COLUMNAS E1 100% Z1C	0	2	210	212	244	246	34	2
	168	169	0	C.A.C. LOSA E1 100% Z1C	0	4	214	218	246	250	32	22
*	176	178	0	A.C.C. COLS.Y MURO N-1 Z1-A	0	7	227	234	227	234	0	0
	180	182	0	A.C.C. COLS.Y MURO N-1 Z1-B	0	5	234	239	245	250	11	0
	184	186	0	A.C.C. COLS.Y MURO N-1 Z1-C	0	5	240	245	250	255	10	0
*	188	190	0	C.A.C. LOSA N-1 Z1-A	0	8	234	242	234	242	0	0
	192	194	0	C.A.C. LOSA N-1 Z1-B	0	8	242	250	247	255	5	0
	196	198	0	C.A.C. LOSA N-1 Z1-C	0	8	250	258	255	263	5	0
	198	200	0	ALBANILERIA N-1 50%	0	6	258	264	312	318	54	0
	200	202	0	ACABADOS N-1 50%	0	13	264	277	318	331	54	0

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

1AG081

0 4

CR	N O D O	I J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	CPM		DURACION TOTAL		511 DIAS		HOLGURAS	LIB
						DURA	PRIMERA	INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR		
	200	202	0	ALBANILERIA N-1 100%	0	6	264	270	325	331	61	7	
	202	256	0	ACABADOS 100%	0	12	277	289	331	343	54	0	
*	204	206	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-2 Z1-A	0	5	242	247	242	247	0	0	
	208	210	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-2 Z1-B	0	5	250	255	255	260	5	0	
	212	214	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-2 Z1-C	0	5	258	263	263	268	5	0	
*	216	218	0	C.A.C. LOSA N-2 Z1-A	0	8	247	255	247	255	0	0	
	220	222	0	C.A.C. LOSA N-2 Z1-B	0	8	255	263	260	268	5	0	
	224	226	0	C.A.C. LOSA N-2 Z1-C	0	8	263	271	268	276	5	0	
	226	228	0	ALBANILERIA N-2 50%	0	6	271	277	337	343	66	0	
	228	230	0	ACABADOS N-2 50%	0	6	277	283	343	349	66	0	
	228	230	0	ALBANILERIA 100% N-2	0	6	277	283	343	349	66	0	
	230	286	0	ACABADOS 100% N-2	0	6	283	289	349	355	66	8	
*	232	234	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-A	0	5	255	260	255	260	0	0	
	236	238	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-B	0	5	263	268	268	273	5	0	
	240	242	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-C	0	5	271	276	276	281	5	0	
*	244	246	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-A	0	8	260	268	260	268	0	0	
	248	250	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-B	0	8	268	276	273	281	5	0	
	252	254	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-C	0	8	276	284	281	289	5	0	
	256	258	0	ALBANILERIA N-3 50%	0	6	289	295	343	349	54	0	
	258	260	0	ACABADOS N-3 50%	0	6	295	301	349	355	54	0	
	258	260	0	ALBANILERIA 100% N-3	0	6	295	301	349	355	54	0	
	260	316	0	ACABADOS 100% N-3	0	6	301	307	355	361	54	3	
*	262	264	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-A	0	5	268	273	268	273	0	0	
	266	268	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-B	0	5	276	281	284	289	8	0	
	270	272	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-C	0	5	284	289	289	294	5	0	
*	274	276	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-A	0	8	273	281	273	281	0	0	
*	278	280	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-B	0	8	281	289	281	289	0	0	
	282	284	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-C	0	8	289	297	294	302	5	0	
	286	288	0	ALBANILERIA N-4 50%	0	6	297	303	355	361	58	0	
	288	290	0	ACABADOS N-4 50%	0	6	303	309	361	367	58	0	
	288	290	0	ALBANILERIA 100% N-4	0	6	303	309	361	367	58	0	
	290	320	0	ACABADOS 100% N-4	0	6	309	315	367	373	58	7	
*	292	294	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-A	0	5	281	286	281	286	0	0	
*	296	298	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-B	0	5	289	294	289	294	0	0	
	300	302	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-C	0	5	297	302	302	307	5	0	
*	304	306	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-A	0	8	286	294	286	294	0	0	
*	308	310	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-B	0	8	294	302	294	302	0	0	
	312	314	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-C	0	8	302	310	307	315	5	0	
	316	318	0	ALBANILERIA N-5 50%	0	6	310	316	361	367	51	0	
	318	320	0	ACABADOS N-5 50%	0	6	316	322	367	373	51	0	
	318	320	0	ALBANILERIA 100% N-5	0	6	316	322	367	373	51	0	
	320	374	0	ACABADOS 100% N-5	0	6	322	328	373	379	51	8	
*	322	324	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-6 Z1-A	0	5	294	299	294	299	0	0	
*	326	327	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-6 Z1-B	0	5	302	307	302	307	0	0	
	328	330	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-6 Z1-C	0	5	310	315	315	320	5	0	
*	332	334	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-A	0	8	299	307	299	307	0	0	

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

0 5

IAG081

CR	I	N O D O	RESP	DESCRIPCION	ZONA	CPM		DURACION TOTAL		511 DIAS		HOLGURAS	
						DURA	P R I M E R A	INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR	TOT	LIB
*	336	338	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-B	0	8	307	315	307	315	0	0	
	340	342	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-C	0	8	315	323	320	328	5	0	
	344	346	0	ALBANILERIA N-6 50%	0	6	323	329	373	379	50	0	
	346	348	0	ACABADOS N-6 50%	0	6	329	335	379	385	50	0	
	346	348	0	ALBANILERIA 100% N-6	0	6	329	335	379	385	50	0	
	348	349	0	ACABADOS 100% N-6	0	6	335	341	385	391	50	0	
*	350	352	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-7 Z1-A	0	5	307	312	307	312	0	0	
*	354	356	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-7 Z1-B	0	5	315	320	315	320	0	0	
	358	360	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-7 Z1-C	0	5	323	328	328	333	5	0	
*	362	364	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-A	0	8	312	320	312	320	0	0	
*	366	368	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-B	0	8	320	328	320	328	0	0	
	370	372	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-C	0	8	328	336	333	341	5	0	
	374	376	0	ALBANILERIA N-7 50%	0	6	336	342	379	385	43	0	
	376	378	0	ACABADOS N-7 50%	0	6	342	348	385	391	43	0	
	376	378	0	ALBANILERIA 100% N-7	0	6	342	348	385	391	43	0	
	378	434	0	ACABADOS 100% N-7	0	6	348	354	391	397	43	0	
*	380	382	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-A	0	8	320	328	320	328	0	14	
*	384	386	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-B	0	8	328	336	328	336	0	0	
	388	390	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-C	0	8	336	344	341	349	5	0	
*	392	394	0	C.A.C.LOSA N-8 Z1-A	0	8	328	336	328	336	0	0	
*	396	398	0	C.A.C.LOSA N-8 Z1-B	0	8	336	344	336	344	0	0	
	400	402	0	C.A.C.LOSA N-8 Z1-C	0	8	344	352	349	357	5	0	
	404	406	0	ALBANILERIA N-8 50%	0	6	352	358	391	397	39	0	
	406	408	0	ACABADOS N-8 50%	0	6	358	364	397	403	39	0	
	406	408	0	ALBANILERIA 100% N-8	0	6	358	364	397	403	39	0	
	408	464	0	ACABADOS 100% N-8	0	6	364	370	403	409	39	14	
*	410	412	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-A	0	8	336	344	336	344	0	0	
*	414	416	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-B	0	8	344	352	344	352	0	0	
	418	420	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-C	0	8	352	360	357	365	5	0	
*	422	424	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-A	0	8	344	352	344	352	0	0	
*	426	428	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-B	0	8	352	360	352	360	0	0	
	430	432	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-C	0	8	360	368	365	373	5	0	
	434	436	0	ALBANILERIA N-9 50%	0	6	368	374	397	403	29	0	
	436	438	0	ACABADOS N-9 50%	0	6	374	380	403	409	29	0	
	436	438	0	ALBANILERIA 100% N-9	0	6	374	380	403	409	29	0	
	438	494	0	ACABADOS 100% N-9	0	6	380	386	409	415	29	12	
*	440	442	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10 Z1-A	0	8	352	360	352	360	0	0	
*	444	446	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10 Z1-B	0	8	360	368	360	368	0	0	
	448	450	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10 Z1-C	0	8	368	376	373	381	5	0	
*	452	454	0	C.A.C.LOSA N10 Z1-A	0	8	360	368	360	368	0	0	
*	456	458	0	C.A.C.LOSA N10 Z1-B	0	8	368	376	368	376	0	0	
	460	462	0	C.A.C.LOSA N10 Z1-C	0	8	376	384	381	389	5	0	
	464	466	0	ALBANILERIA N10 50%	0	6	384	390	409	415	25	0	
	466	468	0	ACABADOS N10 50%	0	6	390	396	415	421	25	0	
	466	468	0	ALBANILERIA 100% N-10	0	6	390	396	415	421	25	0	
	468	524	0	ACABADOS 100% N-10	0	6	396	402	421	427	25	8	

TESIS PROFESIONAL

0 6

IAG081

EDIFICIO OMEGA

CR	N O D O			DESCRIPCION	ZONA	CPM	DURACION TOTAL		D I A S		HOLGURAS	LIB	
	I	J	RESP				DURA	F I M E R A	C	H			A
							DURAS	PR	TER	IN	UL	TOT	
							DIAS	MI	MI	ICI	TER		
*	470	472	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-A	0	8	368	376		368	376	0	0
*	474	476	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-B	0	8	376	384		376	384	0	0
*	478	480	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-C	0	8	384	392		389	397	5	0
*	482	484	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-A	0	8	376	384		376	384	0	0
*	486	488	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-B	0	8	384	392		384	392	0	0
	490	492	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-C	0	6	392	398		397	403	5	0
	494	496	0	ALBANILERIA N11 50%	0	6	398	404		415	421	17	0
	496	498	0	ACABADOS N11 50%	0	6	404	410		421	427	17	0
	498	498	0	ALBANILERIA 100% N-11	0	6	404	410		421	427	17	0
	498	554	0	ACABADOS 100% N-11	0	6	410	416		427	433	17	6
	500	502	0	A.C.C.COLS.Y MURO N12 Z1-A	0	5	384	389		385	390	1	0
*	504	506	0	A.C.C.COLS.Y MURO N12 Z1-B	0	5	392	397		392	397	0	0
	508	510	0	A.C.C.COLS.Y MURO N12 Z1-C	0	3	398	401		403	406	5	0
*	512	514	0	C.A.C.LOSA N12 Z1-A	0	7	389	396		390	397	1	0
*	516	518	0	C.A.C.LOSA N12 Z1-B	0	7	397	404		397	404	0	0
	520	522	0	C.A.C.LOSA N12 Z1-C	0	6	404	410		406	412	2	0
	524	526	0	ALBANILERIA N12 50%	0	6	410	416		427	433	17	0
	526	528	0	ACABADOS N12 50%	0	6	416	422		433	439	17	0
	526	528	0	ALBANILERIA 100% N-12	0	6	416	422		433	439	17	0
	528	584	0	ACABADOS 100% N-12	0	6	422	428		439	445	17	6
	530	532	0	A.C.C.COLS.Y MURO N13 Z1-A	0	5	396	401		397	402	1	0
*	534	536	0	A.C.C.COLS.Y MURO N13 Z1-B	0	5	404	409		404	409	0	0
	538	540	0	A.C.C.COLS.Y MURO N13 Z1-C	0	5	410	415		412	417	2	0
*	542	544	0	C.A.C.LOSA N13 Z1-A	0	7	401	408		402	409	1	0
*	546	548	0	C.A.C.LOSA N13 Z1-B	0	7	409	416		409	416	0	0
	550	552	0	C.A.C.LOSA N13 Z1-C	0	6	416	422		417	423	1	0
	554	556	0	ALBANILERIA N13 50%	0	6	422	428		433	439	11	0
	556	558	0	ACABADOS N13 50%	0	6	428	434		439	445	11	0
	560	562	0	A.C.C.COLS.Y MURO N14 Z1-A	0	5	408	413		409	414	1	0
*	564	566	0	A.C.C.COLS.Y MURO N14 Z1-B	0	5	416	421		416	421	0	0
	568	570	0	A.C.C.COLS.Y MURO N14 Z1-C	0	5	422	427		423	428	1	0
	572	574	0	C.A.C.LOSA N14 Z1-A	0	7	413	420		414	421	1	0
*	576	578	0	C.A.C.LOSA N14 Z1-B	0	7	421	428		421	428	0	0
*	580	582	0	C.A.C.LOSA N14 Z1-C	0	6	428	434		428	434	0	0
	584	586	0	ALBANILERIA N14 50%	0	6	434	440		445	451	11	0
	584	586	0	ACABADOS N14 50%	0	6	434	440		445	451	11	0
	586	588	0	ALBANILERIA 100% N-14	0	6	440	446		451	457	11	0
	588	589	0	ACABADOS 100% N-14	0	6	446	452		457	463	11	0
	590	592	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-A	0	5	420	425		422	427	2	0
*	594	596	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-B	0	5	428	433		428	433	0	0
*	598	600	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-C	0	5	434	439		434	439	0	0
	602	604	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-A	0	6	425	431		427	433	2	0
*	606	608	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-B	0	6	433	439		433	439	0	0
*	610	612	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-C	0	6	439	445		439	445	0	0
*	614	616	0	ALBANILERIA N15 50%	0	6	445	451		445	451	0	0
*	616	618	0	ACABADOS N15 50%	0	6	451	457		451	457	0	0

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

0 7

IAG081

CPM

DURACION TOTAL

0  
511 DIAS

CR	I	N O D O J RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURA DIAS	P R I M E R A		C H U L T I M A		HOLGURAS TOT LIB		
						INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR			
*	616	618	0	ALBANILERIA 100% N-15	0	6	451	457	451	457	0	0
*	618	674	0	ACABADOS 100% N-15	0	6	457	463	457	463	0	0
*	620	622	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-A	0	4	431	435	434	438	3	0
*	624	626	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-B	0	4	439	443	439	443	0	0
*	628	630	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-C	0	4	445	449	445	449	0	0
*	632	634	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-A	0	5	435	440	438	443	3	0
*	636	638	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-B	0	5	443	448	443	448	0	0
*	640	642	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-C	0	4	449	453	449	453	0	0
*	644	646	0	ALBANILERIA N16 50%	0	4	453	457	463	467	10	0
*	646	648	0	ACABADOS N16 50%	0	4	457	461	469	473	12	2
*	646	648	0	ALBANILERIA 100% N-16	0	6	457	463	467	473	10	0
*	648	704	0	ACABADOS 100% N-16	0	6	463	469	473	479	10	0
*	650	652	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-A	0	4	440	444	443	447	3	0
*	654	656	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-B	0	4	448	452	448	452	0	0
*	658	660	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-C	0	4	453	457	453	457	0	0
*	662	664	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-A	0	4	444	448	447	451	3	0
*	666	668	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-B	0	4	452	456	452	456	0	0
*	670	672	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-C	0	4	457	461	457	461	0	0
*	674	676	0	ALBANILERIA N17 50%	0	4	463	467	463	467	0	0
*	676	678	0	ACABADOS N17 50%	0	4	467	471	469	473	2	2
*	676	678	0	ALBANILERIA 100% N-17	0	6	467	473	467	473	0	0
*	678	734	0	ACABADOS 100% N-17	0	6	473	479	473	479	0	0
*	680	682	0	A.C.C.COLS.Y MURO N18 Z1-A	0	4	448	452	451	455	3	0
*	684	686	0	A.C.C.COLS.Y MURO N18 Z1-B	0	4	456	460	456	460	0	0
*	688	690	0	A.C.C.COLS.Y MURO N18 Z1-C	0	4	461	465	461	465	0	0
*	692	694	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-A	0	4	452	456	455	459	3	0
*	696	698	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-B	0	4	460	464	460	464	0	0
*	700	702	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-C	0	4	465	469	465	469	0	0
*	704	706	0	ALBANILERIA N18 50%	0	4	469	473	479	483	10	0
*	706	708	0	ACABADOS N18 50%	0	4	473	477	485	489	12	2
*	706	708	0	ALBANILERIA 100% N-18	0	6	473	479	483	489	10	0
*	708	764	0	ACABADOS 100% N-18	0	6	479	485	489	495	10	0
*	710	712	0	A.C.C.COLS.Y MURO N19 Z1-A	0	4	456	460	459	463	3	0
*	714	716	0	A.C.C.COLS.Y MURO N19 Z1-B	0	4	464	468	464	468	0	0
*	718	720	0	A.C.C.COLS.Y MURO N19 Z1-C	0	4	469	473	469	473	0	0
*	722	724	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-A	0	4	460	464	463	467	3	0
*	726	728	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-B	0	4	468	472	468	472	0	0
*	730	732	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-C	0	4	473	477	473	477	0	0
*	734	736	0	ALBANILERIA N19 50%	0	4	479	483	479	483	0	0
*	736	738	0	ACABADOS N19 50%	0	4	483	487	485	489	2	2
*	736	738	0	ALBANILERIA 100% N-19	0	6	483	489	483	489	0	0
*	738	739	0	ACABADOS 100% N-19	0	6	489	495	489	495	0	0
*	740	742	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-A	0	4	464	468	467	471	3	0
*	744	746	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-B	0	4	472	476	472	476	0	0
*	748	750	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-C	0	4	477	481	477	481	0	0
*	752	754	0	C.A.C.LOSA N-20 Z1-A	0	4	468	472	471	475	3	0

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

1AG081

0 8

CR	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	CPM	DURA	F E R R O		DURACION TOTAL		H O L G U R A S	
	I	J						P R I M E R A	T E R M I N A R	I N I C I A R	T E R M I N A R	T O T	L I B
*	756	758	0	C.A.C.LOSA N20 Z1-B	0	4	476	480	476	480	0	0	
*	760	762	0	C.A.C.LOSA N20 Z1-C	0	4	481	485	481	485	0	0	
	764	766	0	ALBANILERIA N20 50%	0	4	485	489	495	499	10	0	
	766	768	0	ACABADOS N20 50%	0	4	489	493	501	505	12	2	
	766	768	0	ALBANILERIA 100% N-20	0	6	489	495	499	505	10	0	
	768	769	0	ACABADOS 100% N-20	0	6	495	501	505	511	10	0	
	770	772	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1A	0	4	472	476	475	479	3	0	
*	774	776	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1B	0	4	480	484	480	484	0	0	
*	778	780	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1C	0	4	485	489	485	489	0	0	
	782	784	0	C.A.C. LOSA N21 Z1A	0	5	476	481	479	484	3	0	
*	786	788	0	C.A.C. LOSA N21 Z1B	0	5	484	489	484	489	0	0	
*	790	792	0	C.A.C. LOSA N21 Z1C	0	6	489	495	489	495	0	0	
	794	796	0	EXCAV.Y TROQUELAMIEN. Z2AB	0	41	232	273	301	342	69	0	
	796	798	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z2A	0	6	273	279	448	454	175	0	
	798	800	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z2A	0	3	279	282	454	457	175	0	
	800	802	0	A.C. CONTRATRABES Z2A	0	5	282	287	457	462	175	0	
	802	804	0	A.C. LOSA CIMENT. Z2A	0	4	287	291	462	466	175	0	
	804	806	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z2A	0	4	291	295	466	470	175	0	
	806	808	0	C.A.C. LOSA E-5 Z2A	0	5	295	300	470	475	175	0	
	808	810	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z2A	0	4	300	304	475	479	175	0	
	810	812	0	C.A.C. LOSA E-4 Z2A	0	5	304	309	479	484	175	0	
	812	814	0	A.C.C. COLS. Y MURO E3 Z2A	0	4	309	313	484	488	175	0	
	814	816	0	C.A.C. LOSA E-3 Z2A	0	5	313	318	488	493	175	0	
	816	818	0	A.C.C. COLS. Y MURO E2 Z2A	0	4	318	322	493	497	175	0	
	818	820	0	C.A.C. LOSA E-2 Z2A	0	5	322	327	497	502	175	0	
	820	822	0	A.C.C. COLS. Y MURO E1 Z2A	0	4	327	331	502	506	175	0	
	822	824	0	C.A.C. LOSA E-1 Z2A	0	5	331	336	506	511	175	39	
	826	828	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB.	0	6	273	279	437	443	164	0	
	828	830	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z2B	0	3	279	282	443	446	164	0	
	830	832	0	A.C. CONTRATRABES Z2B	0	5	282	287	446	451	164	0	
	832	834	0	A.C. LOSA CIMENT. Z2B	0	4	287	291	451	455	164	0	
	834	836	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z2B	C	4	291	295	455	459	164	0	
	836	838	0	C.A.C. LOSA E-5 Z2B	0	5	295	300	459	464	164	0	
	838	840	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z2B	0	4	300	304	464	468	164	0	
	838	2000	0	ALBANILERIA E-5	0	20	300	320	491	511	191	191	
	840	842	0	C.A.C. LOSA E-4 Z2B	0	5	304	309	468	473	164	0	
	842	844	0	A.C.C. COLS. Y MURO E3 Z2B	0	4	309	313	473	477	164	0	
	842	2000	0	ALBANILERIA E-4	0	20	309	329	491	511	182	182	
	844	846	0	C.A.C. LOSA E-3 Z2B	0	5	313	318	477	482	164	0	
	846	848	0	A.C.C. COLS. Y MURO E2 Z2B	0	4	318	322	482	486	164	0	
	846	2000	0	ALBANILERIA E-3	0	20	318	338	491	511	173	173	
	848	850	0	C.A.C. LOSA E-2 Z2B	0	5	322	327	486	491	164	0	
	850	852	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z2B	0	4	327	331	492	496	165	0	
	850	2000	0	ALBANILERIA E-2	0	20	327	347	491	511	164	164	
	852	854	0	C.A.C. LOSA E-1 Z2B	0	5	331	336	496	501	165	39	
	854	2000	0	ALBANILERIA E-1	0	10	375	385	501	511	126	126	



TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

IAG081

0 9

CR	N O D O I J	R E S P	D E S C R I P C I O N	ZONA	C P M		D U R A C I O N T O T A L		D I A S		H O L G U R A S T O T	L I B
					D U R A D I A S	I N I C I A R	F I R M E R A T E R M I N A R	C I N I C I A R	H T E R M I N A R	A D I A S		
856	858	0	EXCAV.Y TROQUELAMEN. Z3AB	0	40	273	313	379	419	106	0	
856	918	0	T E	1	25	273	298	342	367	69	0	
858	860	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z3A	0	6	313	319	448	454	135	0	
860	862	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z3A	0	3	319	322	454	457	135	0	
862	864	0	A.C. CONTRATRABES Z3A	0	5	322	327	457	462	135	0	
864	866	0	A.C. LOSA CIMENT. Z3A	0	4	327	331	462	466	135	0	
866	868	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3A	0	4	331	335	466	470	135	0	
868	870	0	C.A.C. LOSA E5 Z3B	0	5	335	340	470	475	135	0	
870	872	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z3A	0	4	340	344	475	479	135	0	
872	874	0	C.A.C. LOSA E-4 Z3A	0	5	344	349	479	484	135	0	
874	876	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z3A	0	4	349	353	484	488	135	0	
876	878	0	C.A.C. LOSA E-2 Z3A	0	5	353	358	488	493	135	0	
878	880	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z3A	0	4	358	362	493	497	135	0	
880	882	0	C.A.C. LOSA E-2 Z3A	0	5	362	367	497	502	135	0	
882	884	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z3A	0	4	367	371	502	506	135	0	
884	886	0	C.A.C. LOSA E-1 Z3A	0	5	371	376	506	511	135	0	
888	890	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z3B	0	6	313	319	419	425	106	32	
890	892	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z3B	0	5	319	324	425	430	106	0	
892	894	0	A.C. CONTRATRABES Z3B	0	7	324	331	430	437	106	0	
894	896	0	A.C. LOSA CIMENT. Z3B	0	6	331	337	437	443	106	0	
896	898	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3B	0	6	337	343	443	449	106	0	
898	900	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3B	0	6	343	349	449	455	106	0	
900	902	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4 Z3B	0	6	349	355	455	461	106	0	
902	904	0	C.A.C. LOSA E-4 Z3B	0	8	355	363	461	469	106	0	
904	906	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z3B	0	6	363	369	469	475	106	0	
906	908	0	C.A.C. LOSA E-3 Z3B	0	8	369	377	475	483	106	0	
908	910	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z3B	0	6	377	383	483	489	106	0	
910	912	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4B	0	8	383	391	489	497	106	0	
912	914	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 ZAB	0	6	391	397	497	503	106	0	
914	916	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4B	0	8	397	405	503	511	106	3	
918	920	0	EXC.Y TROQUELAM. 50% Z4AB	0	25	298	323	367	392	69	0	
918	982	0	T E	1	5	298	303	382	387	84	0	
920	922	0	EXC.Y TROQUELAM.100% Z4AB	0	25	323	348	392	417	69	0	
922	924	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z4A	0	6	348	354	417	423	69	0	
924	926	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z4A	0	5	354	359	423	428	69	0	
926	928	0	A.C. CONTRATRABES Z4A	0	7	359	366	428	435	69	0	
928	930	0	A.C. LOSA CIMENT. Z4A	0	6	366	372	435	441	69	0	
930	932	0	A.C.C. COLS.Y MURO E5 Z4A	0	6	372	378	441	447	69	0	
932	934	0	C.A.C. LOSA E-5 Z4A	0	8	378	386	447	455	69	0	
934	936	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4 Z4A	0	6	386	392	455	461	69	0	
936	938	0	C.A.C. LOSA E-4 Z4A	0	8	392	400	461	469	69	0	
938	940	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z4A	0	6	400	406	469	475	69	0	
940	942	0	C.A.C. LOSA E-3 Z4A	0	8	406	414	475	483	69	0	
942	944	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z4A	0	6	414	420	483	489	69	0	
944	946	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4A	0	8	420	428	489	497	69	0	
946	948	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z4A	0	6	428	434	497	503	69	0	

TESIS PROFESIONAL

10

EDIFICIO OMEGA

0

1AG081

CPM

DURACION TOTAL

511 DIAS

CR	N O D O			DESCRIPCION	ZONA	DURA DIAS	F E R R A		C H A S		HOLGURAS TOT LIB	
	I	J	RESP				PR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR		
	948	950	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4A	0	8	434	442	503	511	69	0
	952	954	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z4B	0	6	348	354	417	423	69	0
	954	956	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z4B	0	5	354	359	423	428	69	0
	956	958	0	A.C. CONTRATABES Z4B	0	7	359	366	428	435	69	0
	958	960	0	A.C. LOSA CIMENT. Z4B	0	6	366	372	435	441	69	0
	960	962	0	A.C.C. COLS.Y MURO E5 Z4B	0	6	372	378	441	447	69	0
	962	964	0	C.A.C. LOSA E-5 Z4B	0	8	378	386	447	455	69	0
	964	966	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4 Z4B	0	6	386	392	455	461	69	0
	966	968	0	C.A.C. LOSA E-4 Z4B	0	8	392	400	461	469	69	0
	968	970	0	A.C.C. COLS.Y MURO Z4B	0	6	400	406	469	475	69	0
	970	972	0	C.A.C. LOSA E-3 Z4B	0	8	406	414	475	483	69	0
	972	974	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z4B	0	6	414	420	483	489	69	0
	974	976	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4B	0	8	420	428	489	497	69	0
	976	978	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z4B	0	6	428	434	497	503	69	0
	978	980	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4B	0	8	434	442	503	511	69	0
	982	984	0	EXCAV.Y TROQUELAMIEN. Z5	0	30	303	333	387	417	84	0
	984	986	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z-5	0	6	333	339	417	423	84	0
	986	988	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z-5	0	5	339	344	423	428	84	0
	988	990	0	A.C. CONTRATABES Z-5	0	7	344	351	428	435	84	0
	990	992	0	A.C. LOSA CIMENT. Z-5	0	6	351	357	435	441	84	0
	992	994	0	A.C.C. COLS.Y MURO E5 Z-5	0	6	357	363	441	447	84	0
	994	996	0	C.A.C. LOSA E-5 Z5	0	8	363	371	447	455	84	0
	996	998	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4 Z-5	0	6	371	377	455	461	84	0
	998	1000	0	C.A.C. LOSA E-4 Z5	0	8	377	385	461	469	84	0
	1000	1002	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z-5	0	6	385	391	469	475	84	0
	1002	1004	0	C.A.C. LOSA E-3 Z5	0	8	391	399	475	483	84	0
	1004	1006	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z-5	0	6	399	405	483	489	84	0
	1006	1008	0	C.A.C. LOSA E-2 Z5	0	8	405	413	489	497	84	0
	1008	1010	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z-5	0	6	413	419	497	503	84	0
	1010	1012	0	C.A.C. LOSA E-1 Z5	0	8	419	427	503	511	84	39
*	1014	1016	0	ALBANILERIA N21 50%	0	5	495	500	495	500	0	0
*	1016	1018	0	ACABADOS N21 50%	0	5	500	505	500	505	0	0
*	1016	1018	0	ALBANILERIA 100% N-21	0	5	500	505	500	505	0	0
*	1018	1019	0	ACABADOS 100% N-21	0	6	505	511	505	511	0	0

TTTTTTTTTTTT	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	SSSSSSSSSS	PPPPPPPPPP	RRRRRRRRRR	0000000000
TTTTTTTTTTTT	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	SSSSSSSSSS	PPPPPPPPPP	RRRRRRRRRR	0000000000
TT	EE	SS	II	SS	PP	RR	00
TT	EE	SS	II	SS	PP	RR	00
TT	EE	SS	II	SS	PP	RR	00
TT	EEEEEEEE	SSSSSSSSSS	II	SSSSSSSSSS	PPPPPPPPPP	RRRRRRRRRR	00
TT	EEEEEEEE	SSSSSSSSSS	II	SSSSSSSSSS	PPPPPPPPPP	RRRRRRRRRR	00
TT	EE	SS	II	SS	PP	RR	00
TT	EE	SS	II	SS	PP	RR	00
TT	EE	SS	II	SS	PP	RR	00
TT	EE	SS	II	SS	PP	RR	00
TT	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	SSSSSSSSSS	PP	RR	0000000000
TT	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	SSSSSSSSSS	PP	RR	0000000000

FFFFFFFFFFFF	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	0000000000	NN	NN	AAAAAAAAAA	LL
FFFFFFFFFFFF	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	0000000000	NNN	NN	AAAAAAAAAA	LL
FF	EE	SS	II	00	NNN	NN	AA	LL
FF	EE	SS	II	00	NN	NN	AA	LL
FF	EE	SS	II	00	NN	NN	AA	LL
FFFFFFFF	EEEEEEEE	SSSSSSSSSS	II	00	NN	NN	AAAAAAAAAA	LL
FFFFFFFF	EEEEEEEE	SSSSSSSSSS	II	00	NN	NN	AAAAAAAAAA	LL
FF	EE	SS	II	00	NN	NN	AA	LL
FF	EE	SS	II	00	NN	NN	AA	LL
FF	EE	SS	II	00	NN	NN	AA	LL
FF	EE	SS	II	00	NN	NN	AA	LL
FF	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	0000000000	NN	NN	AA	LLLLLLLLLLLL
FF	EEEEEEEEEEEE	SSSSSSSSSS	IIIIII:II	0000000000	NN	NN	AA	LLLLLLLLLLLL

0000000000	MM	MM	EEEEEEEEEEEE	GGGGGGGGGG	AAAAAAAAAA
0000000000	MMM	MMM	EEEEEEEEEEEE	GGGGGGGGGG	AAAAAAAAAA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
00	MM	MM	EE	GG	AA
0000000000	MM	MM	EEEEEEEEEEEE	GGGGGGGGGG	AAAAAAAAAA
0000000000	MM	MM	EEEEEEEEEEEE	GGGGGGGGGG	AAAAAAAAAA

DDDDDDDDDD	AAAAAAAAAA	SSSSSSSSSS	AAAAAAAAAA	GGGGGGGGGG	0000000000	88888888	11
DDDDDDDDDD	AAAAAAAAAA	SSSSSSSSSS	AAAAAAAAAA	GGGGGGGGGG	0000000000	88888888	111
DD	AA	SS	AA	GG	00	88	111
DD	AA	SS	AA	GG	00	88	11
DD	AA	SS	AA	GG	00	88	11
DDDDDDDDDD	AAAAAAAAAA	SSSSSSSSSS	AAAAAAAAAA	GG	00	88	11
DDDDDDDDDD	AAAAAAAAAA	SSSSSSSSSS	AAAAAAAAAA	GG	00	88	11
DD	AA	SS	AA	GG	00	88	11
DD	AA	SS	AA	GG	00	88	11
DD	AA	SS	AA	GG	00	88	11
DDDDDDDDDD	AAAAAAAAAA	SSSSSSSSSS	AAAAAAAAAA	GGGGGGGGGG	0000000000	88888888	11111111
DDDDDDDDDD	AAAAAAAAAA	SSSSSSSSSS	AAAAAAAAAA	GGGGGGGGGG	0000000000	88888888	11111111

NO DE ACTIVIDADES 751

DURACION TOTAL ACTUAL 511

DIAS PERDIDOS 511

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

0 1

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	ACTIV	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	F E C H A		H A S U L T I M A		HOLGURAS	
		I	J					PRIMERA INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR	TOT.	LIB.
0	1	2	0	EXC. Z1-A	0	42	1/AG080	20/SEP80	15/DIC80	4/FEB81	112	0	
0	60	62	0	EXC. Z1B 50%	0	15	11/AG080	28/AG080	11/FEB81	28/FEB81	151	0	
0	62	64	0	EXC.CONTRAT.DESC. 60% Z1E	0	15	28/AG080	15/SEP80	6/MAR81	25/MAR81	156	0	
0	62	64	0	EXC.Z1B 100%	0	10	28/AG080	9/SEP80	12/MAR81	25/MAR81	161	5	
0	120	122	0	EXCAVACION Z1C50%	0	13	28/AG080	12/SEP80	28/FEB81	16/MAR81	151	0	
0	122	124	0	EXC.CONTRAT.DESC. 50%Z1C	0	10	12/SEP80	25/SEP80	18/MAR81	31/MAR81	153	2	
0	122	124	0	EXC.Z1C 100%	0	12	12/SEP80	27/SEP80	16/MAR81	31/MAR81	151	0	
0	2	4	0	EXC.CONTRA.Y DESCAB.70%Z1A	0	17	20/SEP80	10/OCT80	4/FEB81	25/FEB81	112	0	
0	10	12	0	PLANT.REPELLAD.CEPA65% Z1A	0	15	23/SEP80	10/OCT80	7/FEB81	25/FEB81	112	0	
0	18	20	0	A.C. CONTRATABES 30% Z1A	0	14	24/SEP80	10/OCT80	9/FEB81	25/FEB81	112	0	
0	70	72	0	PLANT.REPELL.CEPAS 50% Z1B	0	15	22/OCT80	10/NOV80	6/MAR81	25/MAR81	110	0	
0	78	80	0	A.C.C.CONTRATABES 50% Z1B	0	14	28/OCT80	14/NOV80	7/MAR81	25/MAR81	106	0	
0	26	28	0	A.C.C.COL. MURO E5 50% Z1A	0	2	10/NOV80	12/NOV80	3/MAR81	5/MAR81	92	0	
0	130	132	0	PLANT.REPELL.CEPAS 50%Z1C	0	8	11/NOV80	21/NOV80	20/MAR81	31/MAR81	106	0	
0	30	32	0	A.C.C. LOSA E5 40% Z1A	0	3	12/NOV80	15/NOV80	5/MAR81	9/MAR81	92	0	
0	138	140	0	A.C.C.CONTRATABES 40%Z1C	0	10	13/NOV80	26/NOV80	18/MAR81	31/MAR81	102	0	
0	32	42	0	A.C.C.COLUMNAS E4 50% Z1A	0	2	15/NOV80	18/NOV80	24/MAR81	26/MAR81	104	82	
0	86	88	0	A.C.C. COLUMNAS E5 50% Z1B	0	2	15/NOV80	18/NOV80	25/MAR81	27/MAR81	105	0	
0	90	92	0	C.A.C. LOSA 50% Z1B	0	3	18/NOV80	22/NOV80	27/MAR81	31/MAR81	105	0	
0	92	102	0	A.C.C. COLUMNAS E4 50%Z1B	0	2	22/NOV80	25/NOV80	14/ABR81	16/ABR81	117	82	
0	146	148	0	A.C.C. COLUMNAS E5 30%Z1C	0	2	26/NOV80	28/NOV80	9/ABR81	11/ABR81	110	0	
0	150	152	0	C.A.C. LOSA E5 30%Z1C	0	3	28/NOV80	2/DIC80	11/ABR81	15/ABR81	110	0	
0	6	8	0	EXC.CONTRA.Y DESC.100% Z1A	0	10	1/DIC80	13/DIC80	9/MAR81	20/MAR81	80	49	

TESIS PROFESIONAL

2

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	ACTIV	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S		HOLGURAS TOT. LIB.
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR	
0	152	161	0	A.C.C.	COLUMNAS E4 30%Z1C	0	2	2/DIC80	4/DIC80	20/ABR81	22/ABR81	114 82
0	66	68	0	EXC.CONTRAT.	DESCAB.100%Z1B	0	15	102 6/DIC80	104 26/DIC80	216 25/MAR81	218 11/ABR81	88 44
0	14	16	0	PLANT.REPELLAD.	CEPA100%Z1A	0	20	106 16/DIC80	121 10/ENE81	194 25/FEB81	209 20/MAR81	58 28
0	126	128	0	EXC.CONTRAT.	DESC. 100%Z1C	0	10	113 17/DIC80	133 30/DIC80	171 6/ABR81	191 17/ABR81	90 0
0	74	76	0	PLANT.REPELL.	CEPAS 100%Z1B	0	15	114 22/DIC80	124 10/ENE81	204 25/MAR81	214 11/ABR81	76 33
0	22	24	0	A.C.	CONTRATRABES 100% Z1A	0	20	118 26/DIC80	133 20/ENE81	194 25/FEB81	209 20/MAR81	50 26
0	82	84	0	A.C.	CONTRATRABES 100%Z1B	0	15	121 2/ENE81	141 20/ENE81	171 25/MAR81	191 11/ABR81	68 31
0	134	136	0	PLANT.REPELL.	CEPAS 100%Z1C	0	8	126 2/ENE81	141 12/ENE81	194 8/ABR81	209 17/ABR81	80 40
0	34	36	0	A.C.C.	COLUMNAS E5 100%Z1A	0	10	126 3/ENE81	134 15/ENE81	206 9/MAR81	214 20/MAR81	54 32
0	94	96	0	A.C.C.	COLUMNAS E5 100%Z1B	0	10	127 10/ENE81	137 22/ENE81	181 31/MAR81	191 11/ABR81	66 31
0	142	144	0	A.C.C.	CONTRATRABES 100%Z1C	0	15	133 12/ENE81	143 29/ENE81	199 31/MAR81	209 17/ABR81	65 31
0	154	156	0	A.C.C.	COLUMNAS E5 100%Z1C	0	2	134 20/ENE81	149 22/ENE81	199 15/ABR81	214 17/ABR81	71 39
0	38	40	0	C.A.C.	LOSA E5 100%Z1A	0	4	141 23/FEB81	143 27/FEB81	212 20/MAR81	214 26/MAR81	22 0
0	42	44	0	A.C.C.	COLUMNAS E4 100%Z1A	0	2	169 27/FEB81	173 2/MAR81	191 28/MAR81	195 31/MAR81	24 2
0	42	44	0	C.A.C.	LOSA E4 50% Z1A	0	4	173 27/FEB81	177 4/MAR81	197 26/MAR81	199 31/MAR81	22 0
0	98	100	0	C.A.C.	LOSA E5 100%Z1B	0	4	173 28/FEB81	177 5/MAR81	195 11/ABR81	199 16/ABR81	35 0
0	44	46	0	C.A.C.	LOSA E4 100%Z1A	0	4	174 4/MAR81	178 9/MAR81	209 31/MAR81	213 4/ABR81	22 0
0	44	46	0	A.C.C.	COLUMNAS E3 50% Z1A	0	2	177 4/MAR81	181 6/MAR81	199 2/ABR81	203 4/ABR81	24 2
0	102	104	0	C.A.C.	LOSA E4 50%Z1B	0	4	177 5/MAR81	179 10/MAR81	201 16/ABR81	203 21/ABR81	35 0
0	102	104	0	A.C.C.	COLUMNAS E4 100%Z1B	0	2	178 5/MAR81	182 7/MAR81	213 18/ABR81	217 21/ABR81	37 2
0	46	48	0	A.C.C.	COLUMNAS E3 100%Z1A	0	2	178 9/MAR81	180 11/MAR81	215 7/ABR81	217 9/ABR81	24 2
0	46	48	0	C.A.C.	LOSA E3 50% Z1A	0	4	181 9/MAR81	183 13/MAR81	205 4/ABR81	207 9/ABR81	22 0
0	104	106	0	C.A.C.	LOSA E4 100%Z1B	0	4	181 10/MAR81	185 14/MAR81	203 21/ABR81	207 29/ABR81	35 0
								182	186	217	221	

TESIS PROFESIONAL

3

EDIFICIO OMEGA

0

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR ACTIV	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F E R R O		H A S		HOLGURAS TOT. LIB.	
	I	J					P R I M E R A	T E R M I N A R	U L T I M A	T E R M I N A R		
0	104	106	0	A.C.C. COLUMNAS E3 50%Z1B	0	2	10/MAR81	12/MAR81	27/ABR81	29/ABR81	37	2
0	158	160	0	C.A.C. LOSA E5 100%Z1C	0	4	10/MAR81	14/MAR81	17/ABR81	22/ABR81	32	0
0	48	50	0	C.A.C. LOSA E3 100%Z1A	0	4	13/MAR81	18/MAR81	9/ABR81	14/ABR81	22	0
0	48	50	0	A.C.C. COLUMNAS E2 50% Z1A	0	2	13/MAR81	16/MAR81	11/ABR81	14/ABR81	24	2
0	106	108	0	C.A.C. LOSA E3 50%Z1B	0	4	14/MAR81	19/MAR81	29/ABR81	5/MAY81	35	0
0	106	108	0	A.C.C. COLUMNAS E2 50%Z1B	0	2	14/MAR81	17/MAR81	2/MAY81	5/MAY81	37	2
0	161	162	0	C.A.C. LOSA E4 100%Z1C	0	4	14/MAR81	19/MAR81	22/ABR81	30/ABR81	32	0
0	161	162	0	A.C.C. COLUMNAS E4 100% Z1C	0	2	14/MAR81	17/MAR81	28/ABR81	30/ABR81	34	2
0	50	52	0	A.C.C. COLUMNAS E2 100%Z1A	0	2	18/MAR81	20/MAR81	16/ABR81	18/ABR81	24	2
0	50	52	0	C.A.C. LOSA E2 50% Z1A	0	4	18/MAR81	24/MAR81	14/ABR81	18/ABR81	22	0
0	108	110	0	C.A.C. LOSA E3 100%Z1B	0	4	19/MAR81	25/MAR81	5/MAY81	9/MAY81	35	0
0	108	110	0	A.C.C. COLUMNAS E2 50%Z1B	0	2	19/MAR81	23/MAR81	7/MAY81	9/MAY81	37	2
0	162	163	0	C.A.C. LOSA E4 100%Z1C	J	4	19/MAR81	25/MAR81	30/ABR81	6/MAY81	32	0
0	162	163	0	A.C.C. COLUMNAS E3 50% Z1C	0	2	19/MAR81	23/MAR81	4/MAY81	6/MAY81	34	2
0	52	54	0	C.A.C. LOSA E2 100%Z1A	0	4	24/MAR81	28/MAR81	18/ABR81	27/ABR81	22	0
0	52	54	0	A.C.C. COLUMNAS E1 50% Z1A	0	2	24/MAR81	26/MAR81	21/ABR81	27/ABR81	24	2
0	110	112	0	C.A.C. LOSA E2 50%Z1B	0	4	25/MAR81	30/MAR81	9/MAY81	14/MAY81	35	0
0	110	112	0	A.C.C. COLUMNAS E2 100%Z1B	0	2	25/MAR81	27/MAR81	12/MAY81	14/MAY81	37	2
0	163	164	0	C.A.C. LOSA E3 50%Z1C	0	4	25/MAR81	30/MAR81	6/MAY81	11/MAY81	32	0
0	163	164	0	A.C.C. COLUMNAS E3 100% Z1C	0	2	25/MAR81	27/MAR81	8/MAY81	11/MAY81	34	2
0	54	56	0	A.C.C. COLUMNAS E1 100%Z1A	0	2	28/MAR81	31/MAR81	29/ABR81	2/MAY81	24	2
0	54	56	0	C.A.C. LOSA E1 50% Z1A	0	4	28/MAR81	2/ABR81	27/ABR81	2/MAY81	22	0
0	112	114	0	C.A.C. LOSA E2 100%Z1B	0	4	30/MAR81	3/ABR81	14/MAY81	19/MAY81	35	0

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

0 4

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	ACTIV	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS TOT. LIB.		
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR			
0	112	114	0	A.C.C. COLUMNAS E1	50%Z1B	0	2	30/MAR81	1/ABR81	16/MAY81	19/MAY81	37	2	
0	164	165	0	C.A.C. LOSA	E3 100%Z1C	0	4	30/MAR81	3/ABR81	11/MAY81	15/MAY81	32	0	
0	164	165	0	A.C.C. COLUMNAS E2	50% Z1C	0	2	30/MAR81	1/ABR81	13/MAY81	15/MAY81	34	2	
0	56	58	0	C.A.C. LOSA	E1 100%Z1A	0	4	2/ABR81	7/ABR81	2/MAY81	7/MAY81	22	22	
0	114	116	0	C.A.C. LOSA	E1 50%Z1B	0	4	3/ABR81	8/ABR81	19/MAY81	23/MAY81	35	0	
0	114	116	0	A.C.C. COLUMNAS E1	100%Z1B	0	2	3/ABR81	6/ABR81	21/MAY81	23/MAY81	37	2	
0	165	166	0	C.A.C. LOSA E2	50% Z1C	0	4	3/ABR81	8/ABR81	15/MAY81	20/MAY81	32	0	
0	165	166	0	A.C.C. COLUMNAS E2	100% Z1C	0	2	3/ABR81	6/ABR81	18/MAY81	20/MAY81	34	2	
0	116	118	0	C.A.C. LOSA	E1 100%Z1B	0	4	8/ABR81	13/ABR81	23/MAY81	28/MAY81	35	22	
0	166	167	0	C.A.C. LOSA E2	100% Z1C	0	4	8/ABR81	13/ABR81	20/MAY81	25/MAY81	32	0	
0	166	167	0	A.C.C. COLUMNAS E1	50% Z1C	0	2	8/ABR81	10/ABR81	22/MAY81	25/MAY81	34	2	
0	167	168	0	C.A.C. LOSA E1	50% Z1C	0	4	13/ABR81	17/ABR81	25/MAY81	29/MAY81	32	0	
0	167	168	0	A.C.C. COLUMNAS E1	100% Z1C	0	2	13/ABR81	15/ABR81	27/MAY81	29/MAY81	34	2	
0	168	169	0	C.A.C. LOSA E1	100% Z1C	0	4	17/ABR81	22/ABR81	29/MAY81	3/JUN81	32	22	
*	0	176	178	0	A.C.C. COLS.Y MURO N-1	Z1-A	0	7	7/MAY81	15/MAY81	7/MAY81	15/MAY81	0	0
0	794	796	0	EXCAV.Y TROQUELAMIENT.	Z2AB	0	41	13/MAY81	30/JUN81	1/AG081	19/SEP81	69	0	
0	180	182	0	A.C.C. COLS.Y MURO N-1	Z1-B	0	5	15/MAY81	21/MAY81	28/MAY81	3/JUN81	11	0	
*	0	188	190	0	C.A.C. LOSA N-1	Z1-A	0	8	15/MAY81	25/MAY81	15/MAY81	25/MAY81	0	0
0	184	186	0	A.C.C. COLS.Y MURO N-1	Z1-C	0	5	22/MAY81	28/MAY81	3/JUN81	9/JUN81	10	0	
0	192	194	0	C.A.C. LOSA N-1	Z1-B	0	8	25/MAY81	3/JUN81	30/MAY81	9/JUN81	5	0	
*	0	204	206	0	A.C.C. COLS.Y MURO N-2	Z1-A	0	5	25/MAY81	30/MAY81	25/MAY81	30/MAY81	0	0
*	0	216	218	0	C.A.C. LOSA N-2	Z1-A	0	8	30/MAY81	9/JUN81	30/MAY81	9/JUN81	0	0
0	196	198	0	C.A.C. LOSA N-1	Z1-C	0	8	3/JUN81	12/JUN81	9/JUN81	18/JUN81	5	0	



TESIS PROFESIONAL

5

EDIFICIO OMEGA

0

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

CR	NO. ACTIV	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	P R I M E R A		H U L T I M A		HOLGURAS TOT. LIB.	
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR		
	0	208	210	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-2 Z1-B	0	5	3/JUN81	9/JUN81	9/JUN81	15/JUN81	5	0
	0	220	222	0	C.A.C. LOSA N-2 Z1-B	0	8	250 9/JUN81	255 18/JUN81	255 15/JUN81	260 24/JUN81	5	0
*	0	232	234	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-A	0	5	255 9/JUN81	260 15/JUN81	260 9/JUN81	268 15/JUN81	0	0
	0	198	200	0	ALBANILERIA N-1 50%	0	6	255 12/JUN81	260 19/JUN81	260 14/AG081	260 21/AG081	54	0
	0	212	214	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-2 Z1-C	0	5	258 12/JUN81	264 18/JUN81	312 18/JUN81	318 24/JUN81	5	0
*	0	244	246	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-A	0	8	258 15/JUN81	263 24/JUN81	263 15/JUN81	268 24/JUN81	0	0
	0	224	226	0	C.A.C. LOSA N-2 Z1-C	0	8	260 18/JUN81	268 27/JUN81	268 24/JUN81	268 3/JUL81	5	0
	0	236	238	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-B	0	5	263 18/JUN81	268 24/JUN81	268 24/JUN81	273 30/JUN81	5	0
	0	200	202	0	ACABADOS N-1 50%	0	13	264 19/JUN81	277 4/JUL81	318 21/AG081	331 5/SEP81	54	0
	0	200	202	0	ALBANILERIA N-1 100%	0	6	264 19/JUN81	277 26/JUN81	318 29/AG081	331 5/SEP81	61	7
	0	248	250	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-B	0	8	264 24/JUN81	270 3/JUL81	325 30/JUN81	331 9/JUL81	5	0
*	0	262	264	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-A	0	5	268 24/JUN81	276 30/JUN81	273 24/JUN81	281 30/JUN81	0	0
	0	226	228	0	ALBANILERIA N-2 50%	0	6	268 27/JUN81	273 4/JUL81	268 12/SEP81	273 21/SEP81	66	0
	0	240	242	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-C	0	5	271 27/JUN81	277 3/JUL81	337 3/JUL81	343 9/JUL81	5	0
*	0	274	276	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-A	0	8	271 30/JUN81	276 9/JUL81	276 30/JUN81	281 9/JUL81	0	0
	0	796	798	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z2A	0	6	273 30/JUN81	281 7/JUL81	273 27/ENE82	281 3/FEB82	175	0
	0	826	828	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB.	0	6	273 30/JUN81	279 7/JUL81	448 14/ENE82	454 21/ENE82	164	0
	0	856	858	0	EXCAV.Y TROQUELAMIENT. Z3AB	0	40	273 30/JUN81	279 15/AG081	437 3/NOV81	443 22/DIC81	106	0
	0	252	254	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-C	0	8	273 3/JUL81	313 13/JUL81	379 9/JUL81	419 18/JUL81	5	0
	0	266	268	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-B	0	5	276 3/JUL81	284 9/JUL81	281 13/JUL81	289 18/JUL81	8	0
	0	202	256	0	ACABADOS 100%	0	12	276 4/JUL81	281 18/JUL81	284 5/SEP81	289 21/SEP81	54	0
	0	228	230	0	ACABADOS N-2 50%	0	6	277 4/JUL81	289 11/JUL81	331 21/SEP81	343 28/SEP81	66	0
	0	228	230	0	ALBANILERIA 100% N-2	0	6	277 4/JUL81	283 11/JUL81	343 21/SEP81	349 28/SEP81	66	0

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

0 6

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	ACTIV	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F R I M E R A		H A S		HOLGURAS TOT. LIB.	
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR		
	0	798	800	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z2A	0	3	7/JUL81	10/JUL81	3/FEB82	8/FEB82	175	0
	0	828	830	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z2B	0	3	279 7/JUL81	282 10/JUL81	454 21/ENE82	457 25/ENE82	164	0
*	0	278	280	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-B	0	8	279 9/JUL81	282 18/JUL81	443 9/JUL81	446 18/JUL81	0	0
*	0	292	294	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-A	0	5	281 9/JUL81	289 15/JUL81	281 9/JUL81	289 15/JUL81	0	0
	0	800	802	0	A.C. CONTRATRADES Z2A	0	5	281 10/JUL81	286 16/JUL81	281 8/FEB82	286 13/FEB82	175	0
	0	830	832	0	A.C. CONTRATRADES Z2B	0	5	282 10/JUL81	287 16/JUL81	457 25/ENE82	462 30/ENE82	164	0
	0	230	286	0	ACABADOS 100% N-2	0	6	282 11/JUL81	287 18/JUL81	446 28/SEP81	451 5/OCT81	66	3
	0	270	272	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-C	0	5	283 13/JUL81	289 18/JUL81	349 18/JUL81	355 24/JUL81	5	0
*	0	304	306	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-A	0	8	284 15/JUL81	289 24/JUL81	289 15/JUL81	294 24/JUL81	0	0
	0	802	804	0	A.C. LOSA CIMENT. Z2A	0	4	286 16/JUL81	294 21/JUL81	286 13/FEB82	294 18/FEB82	175	0
	0	832	834	0	A.C. LOSA CIMENT. Z2B	0	4	287 16/JUL81	291 21/JUL81	462 30/ENE82	466 4/FEB82	164	0
	0	256	258	0	ALBANILERIA N-3 50%	0	6	287 18/JUL81	291 25/JUL81	451 21/SEP81	455 28/SEP81	54	0
	0	282	284	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-C	0	8	289 18/JUL81	295 28/JUL81	343 24/JUL81	349 3/AG081	5	0
*	0	296	298	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-B	0	5	289 18/JUL81	297 24/JUL81	294 18/JUL81	302 24/JUL81	0	0
	0	804	806	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z2A	0	4	289 21/JUL81	294 25/JUL81	289 18/FEB82	294 23/FEB82	175	0
	0	834	836	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z2B	0	4	291 21/JUL81	295 25/JUL81	466 4/FEB82	470 10/FEB82	164	0
*	0	308	310	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-B	0	8	291 24/JUL81	295 3/AG081	455 24/JUL81	459 3/AG081	0	0
*	0	322	324	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-6 Z1-A	0	5	294 24/JUL81	302 30/JUL81	294 24/JUL81	302 30/JUL81	0	0
	0	258	260	0	ACABADOS N-3 50%	0	6	294 25/JUL81	299 1/AG081	294 28/SEP81	299 5/OCT81	54	0
	0	258	260	0	ALBANILERIA 100% N-3	0	6	295 25/JUL81	301 1/AG081	349 28/SEP81	355 5/OCT81	54	0
	0	806	808	0	C.A.C. LOSA E-5 Z2A	0	5	295 25/JUL81	301 31/JUL81	349 23/FEB82	355 1/MAR82	175	0
	0	836	838	0	C.A.C. LOSA E-5 Z2B	0	5	295 25/JUL81	300 31/JUL81	470 10/FEB82	475 16/FEB82	164	0
	0	286	288	0	ALBANILERIA N-4 50%	0	6	295 28/JUL81	300 4/AG081	459 5/OCT81	464 12/OCT81	58	0
								297	303	355	361		

TESIS PROFESIONAL

0 7

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	ACTIV	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS TOT. LIB.	
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR		
	0	300	302	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-C	0	5	28/JUL81	3/AG081	3/AG081	8/AG081	5	0
	0	918	920	0	EXC.Y TROQUELAM. 50% Z4AB	0	25	297 29/JUL81	302 27/AG081	302 19/OCT81	307 18/NOV81	69	0
*	0	332	334	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-A	0	8	298 30/JUL81	323 8/AG081	367 30/JUL81	392 8/AG081	0	0
	0	808	810	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z2A	0	4	299 31/JUL81	307 5/AG081	475 1/MAR82	479 5/MAR82	175	0
	0	838	840	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z2B	0	4	300 31/JUL81	304 5/AG081	464 16/FEB82	468 20/FEB82	164	0
	0	838	2000	0	ALBANILERIA E-5	0	20	300 31/JUL81	320 24/AG081	491 19/MAR82	511 15/ABR82	191	191
	0	260	316	0	ACABADOS 100% N-3	0	6	301 1/AG081	307 8/AG081	355 5/OCT81	361 12/OCT81	54	3
	0	312	314	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-C	0	8	302 3/AG081	310 12/AG081	307 8/AG081	315 18/AG081	5	0
*	0	326	327	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-6 Z1-B	0	5	302 3/AG081	307 8/AG081	307 3/AG081	315 8/AG081	0	0
	0	288	290	0	ACABADOS N-4 50%	0	6	303 4/AG081	309 11/AG081	361 12/OCT81	367 19/OCT81	58	0
	0	288	290	0	ALBANILERIA 100% N-4	0	6	303 4/AG081	309 11/AG081	361 12/OCT81	367 19/OCT81	58	0
	0	982	984	0	EXCAV.Y TROQUELAM. Z5	0	30	303 4/AG081	333 8/SEP81	387 12/NOV81	417 19/DIC81	84	0
	0	810	812	0	C.A.C. LOSA E-4 Z2A	0	5	304 5/AG081	309 11/AG081	479 5/MAR82	484 11/MAR82	175	0
	0	840	842	0	C.A.C. LOSA E-4 Z2B	0	5	304 5/AG081	309 11/AG081	468 20/FEB82	473 26/FEB82	164	0
*	0	336	338	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-B	0	8	307 8/AG081	315 18/AG081	307 8/AG081	315 18/AG081	0	0
*	0	350	352	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-7 Z1-A	0	5	307 8/AG081	312 14/AG081	307 8/AG081	312 14/AG081	0	0
	0	290	320	0	ACABADOS 100% N-4	0	6	309 11/AG081	315 18/AG081	367 19/OCT81	373 26/OCT81	58	7
	0	812	814	0	A.C.C. COLS. Y MURO E3 Z2A	0	4	309 11/AG081	313 15/AG081	484 11/MAR82	488 16/MAR82	175	0
	0	842	844	0	A.C.C. COLS. Y MURO E3 Z2B	0	4	309 11/AG081	313 15/AG081	473 26/FEB82	477 3/MAR82	164	0
	0	842	2000	0	ALBANILERIA E-4	0	20	309 11/AG081	329 3/SEP81	491 19/MAR82	511 15/ABR82	182	182
	0	316	318	0	ALBANILERIA N-5 50%	0	6	310 12/AG081	316 19/AG081	361 12/OCT81	367 19/OCT81	51	0
	0	328	330	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-6 Z1-C	0	5	310 12/AG081	315 18/AG081	315 18/AG081	320 24/AG081	5	0
*	0	362	364	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-A	0	8	312 14/AG081	320 24/AG081	312 14/AG081	320 24/AG081	0	0

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

0 8

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR ACTIV	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F E C		H A S		HOLGURAS	
	I	J					P R I M E R A INICIAR	TERMINAR	U L T I M A INICIAR	TERMINAR	TOT.	LIB.
0	814	816	0	C.A.C. LOSA E-3 Z2A	0	5	15/AG081 313	21/AG081 318	16/MAR82 488	22/MAR82 493	175	0
0	844	846	0	C.A.C. LOSA E-3 Z2B	0	5	15/AG081 313	21/AG081 318	3/MAR82 477	9/MAR82 482	164	0
0	858	860	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z3A	0	6	15/AG081 313	22/AG081 319	27/ENE82 448	3/FEB82 454	135	0
0	888	890	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z3B	0	6	15/AG081 313	22/AG081 319	22/DIC81 419	30/DIC81 425	106	0
0	340	342	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-C	0	8	18/AG081 315	27/AG081 323	24/AG081 320	2/SEP81 328	5	0
*	0	354	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-7 Z1-B	0	5	18/AG081 315	24/AG081 320	18/AG081 315	24/AG081 320	0	0
0	318	320	0	ACABADOS N-5 50%	0	6	19/AG081 315	26/AG081 322	19/OCT81 367	26/OCT81 373	51	0
0	318	320	0	ALBANILERIA 100% N-5	0	6	19/AG081 316	26/AG081 322	19/OCT81 367	26/OCT81 373	51	0
0	816	818	0	A.C.C. COLS. Y MURO E2 Z2A	0	4	21/AG081 318	26/AG081 322	22/MAR82 493	26/MAR82 497	175	0
0	846	848	0	A.C.C. COLS. Y MURO E2 Z2B	0	4	21/AG081 318	26/AG081 322	9/MAR82 482	13/MAR82 486	164	0
0	846	2000	0	ALBANILERIA E-3	0	20	21/AG081 318	14/SEP81 338	19/MAR82 491	15/ABR82 511	173	173
0	860	862	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z3A	0	3	22/AG081 319	26/AG081 322	3/FEB82 454	8/FEB82 457	135	0
0	890	892	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z3B	0	5	22/AG081 319	28/AG081 324	30/DIC81 425	6/ENE82 430	106	0
*	0	366	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-B	0	8	24/AG081 320	2/SEP81 328	24/AG081 320	2/SEP81 328	0	0
*	0	380	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-A	0	8	24/AG081 320	2/SEP81 328	24/AG081 320	2/SEP81 328	0	0
0	320	374	0	ACABADOS 100% N-5	0	6	26/AG081 322	2/SEP81 328	26/OCT81 373	3/NOV81 379	51	8
0	818	820	0	C.A.C. LOSA E-2 Z2A	0	5	26/AG081 322	1/SEP81 327	26/MAR82 497	1/ABR82 502	175	0
0	848	850	0	C.A.C. LOSA E-2 Z2B	0	5	26/AG081 322	1/SEP81 327	13/MAR82 486	19/MAR82 491	164	0
0	862	864	0	A.C. CONTRATRABES Z3A	0	5	26/AG081 322	1/SEP81 327	8/FEB82 457	13/FEB82 462	135	0
0	344	346	0	ALBANILERIA N-6 50%	0	6	27/AG081 323	3/SEP81 329	26/OCT81 373	3/NOV81 379	50	0
0	358	360	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-7 Z1-C	0	5	27/AG081 323	2/SEP81 328	2/SEP81 328	8/SEP81 333	5	0
0	920	922	0	EXC.Y TROQUELAM.100% Z4AB	0	25	27/AG081 323	26/SEP81 348	18/NOV81 392	19/DIC81 417	69	0
0	892	894	0	A.C. CONTRATRABES Z3B	0	7	28/AG081 324	5/SEP81 331	6/ENE82 430	14/ENE82 437	106	0

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO OMEGA

0 9

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

CR	NO. ACTIV	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F E C		H A S		HOLGURAS TOT. LIB.
		I	J					PRIMERA INICIAR	TERMINAR	ULTIMA INICIAR	TERMINAR	
	0	820	822	0	A.C.C. COLS. Y MURO E1 Z2A	0	4	1/SEP81	5/SEP81	1/ABR82	6/ABR82	175 0
	0	850	852	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z2B	0	4	327 1/SEP81	331 5/SEP81	502 20/MAR82	506 25/MAR82	165 0
	0	850	2000	0	ALBANILERIA E-2	0	20	327 1/SEP81	331 25/SEP81	492 19/MAR82	496 15/ABR82	164 164
	0	864	866	0	A.C. LOSA CIMENT. Z3A	0	4	327 1/SEP81	347 5/SEP81	491 13/FEB82	511 18/FEB82	135 0
	0	370	372	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-C	0	8	327 2/SEP81	331 11/SEP81	462 8/SEP81	466 18/SEP81	5 0
*	0	384	386	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-B	0	8	328 2/SEP81	336 11/SEP81	333 2/SEP81	341 11/SEP81	0 0
*	0	392	394	0	C.A.C.LOSA N-8 Z1-A	0	8	328 2/SEP81	336 11/SEP81	328 2/SEP81	336 11/SEP81	0 0
	0	346	348	0	ACABADOS N-6 50%	0	6	328 3/SEP81	336 10/SEP81	328 3/NOV81	336 10/NOV81	50 0
	0	346	348	0	ALBANILERIA 100% N-6	0	6	329 3/SEP81	335 10/SEP81	379 3/NOV81	385 10/NOV81	50 0
	0	822	824	0	C.A.C. LOSA E-1 Z2A	0	5	329 5/SEP81	335 11/SEP81	379 6/ABR82	385 15/ABR82	175 39
	0	852	854	0	C.A.C. LOSA E-1 Z2B	0	5	331 5/SEP81	336 11/SEP81	506 25/MAR82	511 31/MAR82	165 39
	0	866	868	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3A	0	4	331 5/SEP81	335 10/SEP81	496 18/FEB82	501 23/FEB82	135 0
	0	894	896	0	A.C. LOSA CIMENT. Z3B	0	6	331 5/SEP81	335 12/SEP81	466 14/ENE82	470 21/ENE82	106 0
	0	984	986	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z-5	0	6	331 8/SEP81	337 15/SEP81	437 19/DIC81	443 28/DIC81	84 0
	0	348	349	0	ACABADOS 100% N-6	0	6	333 10/SEP81	339 18/SEP81	417 10/NOV81	423 17/NOV81	50 0
	0	868	870	0	C.A.C. LOSA E5 Z3B	0	5	335 10/SEP81	341 17/SEP81	385 23/FEB82	391 1/MAR82	135 0
	0	374	376	0	ALBANILERIA N-7 50%	0	6	335 11/SEP81	341 19/SEP81	470 3/NOV81	475 10/NOV81	43 0
	0	388	390	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-C	0	8	336 11/SEP81	342 22/SEP81	379 18/SEP81	385 28/SEP81	5 0
*	0	396	398	0	C.A.C.LOSA N-8 Z1-3	0	8	336 11/SEP81	344 22/SEP81	341 11/SEP81	349 22/SEP81	0 0
*	0	410	412	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-A	0	8	336 11/SEP81	344 22/SEP81	336 11/SEP81	344 22/SEP81	0 0
	0	896	898	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3B	0	6	336 12/SEP81	344 21/SEP81	336 21/ENE82	344 28/ENE82	106 0
	0	986	988	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z-5	0	5	337 15/SEP81	343 22/SEP81	443 28/DIC81	449 4/ENE82	84 0
	0	870	872	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z3A	0	4	339 17/SEP81	344 22/SEP81	423 1/MAR82	428 5/MAR82	135 0
								340	344	475	479	

TESIS PROFESIONAL

10

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080

15/ABR82

NO. CR	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS	
	I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR	TOT.	LIB.
0	376	378	0	ACABADOS N-7 50%	0	6	19/SEP81	26/SEP81	10/NOV81	17/NOV81	43	0
0	376	378	0	ALBANILERIA 100% N-7	0	6	19/SEP81	26/SEP81	10/NOV81	17/NOV81	43	0
0	898	900	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3B	0	6	21/SEP81	28/SEP81	28/ENE82	4/FEB82	106	0
0	400	402	0	C.A.C.LOSA N-8 Z1-C	0	8	22/SEP81	1/OCT81	28/SEP81	7/OCT81	5	0
*	0	414	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-B	0	8	22/SEP81	1/OCT81	22/SEP81	1/OCT81	0	0
*	0	422	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-A	0	8	22/SEP81	1/OCT81	22/SEP81	1/OCT81	0	0
0	872	874	0	C.A.C. LOSA E-4 Z3A	0	5	22/SEP81	28/SEP81	5/MAR82	11/MAR82	135	0
0	988	990	0	A.C. CONTRATRABES Z-5	0	7	22/SEP81	30/SEP81	4/ENE82	12/ENE82	84	0
0	378	434	0	ACABADOS 100% N-7	0	6	26/SEP81	3/OCT81	17/NOV81	25/NOV81	43	14
0	922	924	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z4A	0	6	26/SEP81	3/OCT81	19/DIC81	28/DIC81	69	0
0	952	954	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z4B	0	6	26/SEP81	3/OCT81	19/DIC81	28/DIC81	69	0
0	874	876	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z3A	0	4	28/SEP81	2/OCT81	11/MAR82	16/MAR82	135	0
0	900	902	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4 Z3B	0	6	28/SEP81	5/OCT81	4/FEB82	12/FEB82	106	0
0	990	992	0	A.C. LOSA CIMENT. Z-5	0	6	30/SEP81	7/OCT81	12/ENE82	19/ENE82	84	0
0	404	406	0	ALBANILERIA N-8 50%	0	6	1/OCT81	8/OCT81	17/NOV81	25/NOV81	39	0
0	418	420	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-C	0	8	1/OCT81	10/OCT81	7/OCT81	16/OCT81	5	0
*	0	426	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-B	0	8	1/OCT81	10/OCT81	1/OCT81	10/OCT81	0	0
*	0	440	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10 Z1-A	0	8	1/OCT81	10/OCT81	1/OCT81	10/OCT81	0	0
0	876	878	0	C.A.C. LOSA E-2 Z3A	0	5	2/OCT81	8/OCT81	16/MAR82	22/MAR82	135	0
0	924	926	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z4A	0	5	3/OCT81	9/OCT81	28/DIC81	4/ENE82	69	0
0	954	956	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z4B	0	5	3/OCT81	9/OCT81	28/DIC81	4/ENE82	69	0
0	902	904	0	C.A.C. LOSA E-4 Z3B	0	8	5/OCT81	14/OCT81	12/FEB82	22/FEB82	106	0
0	992	994	0	A.C.C. COLS.Y MURO E5 Z-5	0	6	7/OCT81	14/OCT81	19/ENE82	26/ENE82	84	0

TESIS PROFESIONAL

0 11

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

CR	NO. ACTIV	N O D O I J	RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	P R I M E R A		H A S		HOLGURAS		
							INICIAR	TERMINAR	U L T I M A	INICIAR	TERMINAR	TOT. LIB.	
	0	406	408	0	ACABADOS N-8 50%	0	6	8/OCT81	15/OCT81	25/NOV81	2/DIC81	39	0
	0	406	408	0	ALBANILERIA 100% N-8	0	6	8/OCT81	15/OCT81	25/NOV81	2/DIC81	39	0
	0	878	880	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z3A	0	4	8/OCT81	13/OCT81	22/MAR82	26/MAR82	135	0
	0	926	928	0	A.C. CONTRATABES Z4A	0	7	9/OCT81	17/OCT81	4/ENE82	12/ENE82	69	0
	0	956	958	0	A.C. CONTRATABES Z4B	0	7	9/OCT81	17/OCT81	4/ENE82	12/ENE82	69	0
	0	430	432	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-C	0	8	10/OCT81	20/OCT81	16/OCT81	26/OCT81	5	0
*	0	444	446	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10 Z1-B	0	8	10/OCT81	20/OCT81	10/OCT81	20/OCT81	0	0
*	0	452	454	0	C.A.C.LOSA N10 Z1-A	0	8	10/OCT81	20/OCT81	10/OCT81	20/OCT81	0	0
	0	880	882	0	C.A.C. LOSA E-2 Z3A	0	5	13/OCT81	19/OCT81	26/MAR82	1/ABR82	135	0
	0	904	906	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z3B	0	6	14/OCT81	21/OCT81	22/FEB82	1/MAR82	106	0
	0	994	996	0	C.A.C. LOSA E-5 Z5	0	8	14/OCT81	23/OCT81	26/ENE82	4/FEB82	84	0
	0	408	464	0	ACABADOS 100% N-8	0	6	15/OCT81	22/OCT81	2/DIC81	9/DIC81	39	14
	0	928	930	0	A.C. LOSA CIMENT. Z4A	0	6	17/OCT81	24/OCT81	12/ENE82	19/ENE82	69	0
	0	958	960	0	A.C. LOSA CIMENT. Z4B	0	6	17/OCT81	24/OCT81	12/ENE82	19/ENE82	69	0
	0	882	884	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z3A	0	4	19/OCT81	23/OCT81	1/ABR82	6/ABR82	135	0
	0	434	436	0	ALBANILERIA N-9 50%	0	6	20/OCT81	27/OCT81	25/NOV81	2/DIC81	29	0
	0	448	450	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10 Z1-C	0	8	20/OCT81	29/OCT81	26/OCT81	5/NOV81	5	0
*	0	456	458	0	C.A.C.LOSA N10 Z1-B	0	8	20/OCT81	29/OCT81	20/OCT81	29/OCT81	0	0
*	0	470	472	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-A	0	8	20/OCT81	29/OCT81	20/OCT81	29/OCT81	0	0
	0	906	908	0	C.A.C. LOSA E-3 Z3B	0	8	21/OCT81	30/OCT81	1/MAR82	10/MAR82	106	0
	0	884	886	0	C.A.C. LOSA E-1 Z3A	0	5	23/OCT81	29/OCT81	6/ABR82	15/ABR82	135	32
	0	996	998	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4 Z-5	0	6	23/OCT81	30/OCT81	4/FEB82	12/FEB82	84	0
	0	930	932	0	A.C.C. COLS.Y MURO E5 Z4A	0	6	24/OCT81	31/OCT81	19/ENE82	26/ENE82	69	0

TESIS PROFESIONAL

12

EDIFICIO OMEGA

0

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS		
	I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR	TOT.	LIB.	
0	960	962	0	A.C.C. COLS.Y MURO E5	Z4B	0	6	24/OCT81	31/OCT81	19/ENE82	26/ENE82	69	0
0	436	438	0	ACABADOS N-9 50%		0	6	27/OCT81	4/NOV81	2/DIC81	9/DIC81	29	0
0	436	438	0	ALBANILERIA 100% N-9		0	6	27/OCT81	4/NOV81	2/DIC81	9/DIC81	29	0
0	854	2000	0	ALBANILERIA E-1		0	10	28/OCT81	10/NOV81	31/MAR82	15/ABR82	126	126
0	460	462	0	C.A.C.LOSA N10 Z1-C		0	8	29/OCT81	9/NOV81	5/NOV81	14/NOV81	5	0
*	0	474	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-B		0	8	29/OCT81	9/NOV81	29/OCT81	9/NOV81	0	0
*	0	482	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-A		0	8	29/OCT81	9/NOV81	29/OCT81	9/NOV81	0	0
0	908	910	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2	Z3B	0	6	30/OCT81	7/NOV81	10/MAR82	17/MAR82	106	0
0	998	1000	0	C.A.C. LOSA E-4 Z5		0	8	30/OCT81	10/NOV81	12/FEB82	22/FEB82	84	0
0	932	934	0	C.A.C. LOSA E-5 Z4A		0	8	31/OCT81	11/NOV81	26/ENE82	4/FEB82	69	0
0	962	964	0	C.A.C. LOSA E-5 Z4B		0	8	31/OCT81	11/NOV81	26/ENE82	4/FEB82	69	0
0	438	494	0	ACABADOS 100% N-9		0	6	4/NOV81	11/NOV81	9/DIC81	17/DIC81	29	12
0	910	912	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4B		0	8	7/NOV81	17/NOV81	17/MAR82	26/MAR82	106	0
0	464	466	0	ALBANILERIA N10 50%		0	6	9/NOV81	16/NOV81	9/DIC81	17/DIC81	25	0
0	478	480	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-C		0	8	9/NOV81	18/NOV81	14/NOV81	25/NOV81	5	0
*	0	486	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-B		0	8	9/NOV81	18/NOV81	9/NOV81	18/NOV81	0	0
0	500	502	0	A.C.C.COLS.Y MURO N12 Z1-A		0	5	9/NOV81	14/NOV81	10/NOV81	16/NOV81	1	0
0	1000	1002	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3	Z-5	0	6	10/NOV81	17/NOV81	22/FEB82	1/MAR82	84	0
0	934	936	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4	Z4A	0	6	11/NOV81	18/NOV81	4/FEB82	12/FEB82	69	0
0	964	966	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4	Z4B	0	6	11/NOV81	18/NOV81	4/FEB82	12/FEB82	69	0
0	512	514	0	C.A.C.LOSA N12 Z1-A		0	7	14/NOV81	24/NOV81	16/NOV81	25/NOV81	1	0
0	466	468	0	ACABADOS N10 50%		0	6	16/NOV81	24/NOV81	17/DIC81	24/DIC81	25	0
0	466	468	0	ALBANILERIA 100% N-10		0	6	16/NOV81	24/NOV81	17/DIC81	24/DIC81	25	0



TESIS PROFESIONAL

13

EDIFICIO OMEGA

0

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	ACTIV	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS	
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR	TOT.	LIB.
	0	912	914	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1	ZAB 0	6	17/NOV81	25/NOV81	26/MAR82	2/ABR82	106	0
	0	1002	1004	0	C.A.C. LOSA E-3 Z5	0	8	17/NOV81	27/NOV81	1/MAR82	10/MAR82	84	0
	0	490	492	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-C	0	6	18/NOV81	26/NOV81	25/NOV81	2/DIC81	5	0
*	0	504	506	0	A.C.C.COLS.Y MURO N12 Z1-B	0	5	18/NOV81	25/NOV81	18/NOV81	25/NOV81	0	0
	0	936	938	0	C.A.C. LOSA E-4 Z4A	0	8	18/NOV81	28/NOV81	12/FEB82	22/FEB82	69	0
	0	966	968	0	C.A.C. LOSA E-4 Z4B	0	8	18/NOV81	28/NOV81	12/FEB82	22/FEB82	69	0
	0	468	524	0	ACABADOS 100% N-10	0	6	24/NOV81	1/DIC81	24/DIC81	2/ENE82	25	8
	0	530	532	0	A.C.C.COLS.Y MURO N13 Z1-A	0	5	24/NOV81	30/NOV81	25/NOV81	1/DIC81	1	0
*	0	516	518	0	C.A.C.LOSA N12 Z1-B	0	7	25/NOV81	3/DIC81	25/NOV81	3/DIC81	0	0
	0	914	916	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4B	0	8	25/NOV81	4/DIC81	2/ABR82	15/ABR82	106	3
	0	494	496	0	ALBANILERIA N11 50%	0	6	26/NOV81	3/DIC81	17/DIC81	24/DIC81	17	0
	0	508	510	0	A.C.C.COLS.Y MURO N12 Z1-C	0	3	26/NOV81	30/NOV81	2/DIC81	5/DIC81	5	0
	0	1004	1006	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z-5	0	6	27/NOV81	4/DIC81	10/MAR82	17/MAR82	84	0
	0	938	940	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z4A	0	6	28/NOV81	5/DIC81	22/FEB82	1/MAR82	69	0
	0	968	970	0	A.C.C. COLS.Y MURO Z4B	0	6	28/NOV81	5/DIC81	22/FEB82	1/MAR82	69	0
	0	542	544	0	C.A.C.LOSA N13 Z1-A	0	7	30/NOV81	8/DIC81	1/DIC81	9/DIC81	1	0
	0	496	498	0	ACABADOS N11 50%	0	6	3/DIC81	10/DIC81	24/DIC81	2/ENE82	17	0
	0	496	498	0	ALBANILERIA 100% N-11	0	6	3/DIC81	10/DIC81	24/DIC81	2/ENE82	17	0
	0	520	522	0	C.A.C.LOSA N12 Z1-C	0	6	3/DIC81	10/DIC81	5/DIC81	14/DIC81	2	0
*	0	534	536	0	A.C.C.COLS.Y MURO N13 Z1-B	0	5	3/DIC81	9/DIC81	3/DIC81	9/DIC81	0	0
	0	1006	1008	0	C.A.C. LOSA E-2 Z5	0	8	4/DIC81	15/DIC81	17/MAR82	26/MAR82	84	0
	0	940	942	0	C.A.C. LOSA E-3 Z4A	0	8	5/DIC81	16/DIC81	1/MAR82	10/MAR82	69	0
	0	970	972	0	C.A.C. LOSA E-3 Z4B	0	8	5/DIC81	16/DIC81	1/MAR82	10/MAR82	69	0

TESIS PROFESIONAL

14

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS TOT. LIB.		
	I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR			
	0	560	562	0	A.C.C. COLS.Y MURO N14 Z1-A	0	5	8/DIC81	15/DIC81	9/DIC81	16/DIC81	1	0
*	0	546	548	0	C.A.C. LOSA N13 Z1-B	0	7	9/DIC81	18/DIC81	9/DIC81	18/DIC81	0	0
	0	498	554	0	ACABADOS 100% N-11	0	6	10/DIC81	18/DIC81	2/ENE82	9/ENE82	17	6
	0	524	526	0	ALBANILERIA N12 50%	0	6	10/DIC81	18/DIC81	2/ENE82	9/ENE82	17	0
	0	538	540	0	A.C.C. COLS.Y MURO N13 Z1-C	0	5	10/DIC81	17/DIC81	14/DIC81	19/DIC81	2	0
	0	572	574	0	C.A.C. LOSA N14 Z1-A	0	7	15/DIC81	23/DIC81	16/DIC81	24/DIC81	1	0
	0	1008	1010	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z-5	0	6	15/DIC81	22/DIC81	26/MAR82	2/ABR82	84	0
	0	942	944	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z4A	0	6	16/DIC81	23/DIC81	10/MAR82	17/MAR82	69	0
	0	972	974	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z4B	0	6	16/DIC81	23/DIC81	10/MAR82	17/MAR82	69	0
	0	526	528	0	ACABADOS N12 50%	0	6	18/DIC81	26/DIC81	9/ENE82	16/ENE82	17	0
	0	526	528	0	ALBANILERIA 100% N-12	0	6	18/DIC81	26/DIC81	9/ENE82	16/ENE82	17	0
	0	550	552	0	C.A.C. LOSA N13 Z1-C	0	6	18/DIC81	26/DIC81	19/DIC81	28/DIC81	1	0
*	0	564	566	0	A.C.C. COLS.Y MURO N14 Z1-B	0	5	18/DIC81	24/DIC81	18/DIC81	24/DIC81	0	0
	0	1010	1012	0	C.A.C. LOSA E-1 Z5	0	8	22/DIC81	2/ENE82	2/ABR82	15/ABR82	84	39
	0	590	592	0	A.C.C. COLS.Y MURO N15 Z1-A	0	5	23/DIC81	30/DIC81	26/DIC81	2/ENE82	2	0
	0	944	946	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4A	0	8	23/DIC81	4/ENE82	17/MAR82	26/MAR82	69	0
	0	974	976	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4B	0	8	23/DIC81	4/ENE82	17/MAR82	26/MAR82	69	0
*	0	576	578	0	C.A.C. LOSA N14 Z1-B	0	7	24/DIC81	4/ENE82	24/DIC81	4/ENE82	0	0
	0	528	584	0	ACABADOS 100% N-12	0	6	26/DIC81	4/ENE82	16/ENE82	23/ENE82	17	6
	0	554	556	0	ALBANILERIA N13 50%	0	6	26/DIC81	4/ENE82	9/ENE82	16/ENE82	11	0
	0	568	570	0	A.C.C. COLS.Y MURO N14 Z1-C	0	5	26/DIC81	2/ENE82	28/DIC81	4/ENE82	1	0
	0	602	604	0	C.A.C. LOSA N15 Z1-A	0	6	30/DIC81	7/ENE82	2/ENE82	9/ENE82	2	0
	0	556	558	0	ACABADOS N13 50%	0	6	4/ENE82	11/ENE82	16/ENE82	23/ENE82	11	0

TESIS PROFESIONAL

15

EDIFICIO OMEGA

0

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

CR	NO. ACTIV	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS	
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR	TOT.	LIB.
*	0	580	582	0	C.A.C.LOSA N14 Z1-C	0	6	4/ENE82	11/ENE82	4/ENE82	11/ENE82	0	0
								428	434	428	434		
*	0	594	596	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-B	0	5	4/ENE82	9/ENE82	4/ENE82	9/ENE82	0	0
								428	433	428	433		
	0	946	948	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z4A	0	6	4/ENE82	11/ENE82	26/MAR82	2/ABR82	69	0
								428	434	497	503		
	0	976	978	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z4B	0	6	4/ENE82	11/ENE82	26/MAR82	2/ABR82	69	0
								428	434	497	503		
	0	620	622	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-A	0	4	7/ENE82	12/ENE82	11/ENE82	15/ENE82	3	0
								431	435	434	438		
*	0	606	608	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-B	0	6	9/ENE82	16/ENE82	9/ENE82	16/ENE82	0	0
								433	439	433	439		
	0	584	586	0	ALBANILERIA N14 50%	0	6	11/ENE82	18/ENE82	23/ENE82	30/ENE82	11	0
								434	440	445	451		
	0	584	586	0	ACABADOS N14 50%	0	6	11/ENE82	18/ENE82	23/ENE82	30/ENE82	11	0
								434	440	445	451		
*	0	598	600	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-C	0	5	11/ENE82	16/ENE82	11/ENE82	16/ENE82	0	0
								434	439	434	439		
	0	948	950	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4A	J	8	11/ENE82	20/ENE82	2/ABR82	15/ABR82	69	0
								434	442	503	511		
	0	978	980	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4B	0	8	11/ENE82	20/ENE82	2/ABR82	15/ABR82	69	0
								434	442	503	511		
	0	632	634	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-A	0	5	12/ENE82	18/ENE82	15/ENE82	21/ENE82	3	0
								435	440	438	443		
*	0	610	612	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-C	0	6	16/ENE82	23/ENE82	16/ENE82	23/ENE82	0	0
								439	445	439	445		
*	0	624	626	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-B	0	4	16/ENE82	21/ENE82	16/ENE82	21/ENE82	0	0
								439	443	439	443		
	0	586	588	0	ALBANILERIA 100% N-14	0	6	18/ENE82	25/ENE82	30/ENE82	8/FEB82	11	0
								440	446	451	457		
	0	650	652	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-A	0	4	18/ENE82	22/ENE82	21/ENE82	26/ENE82	3	0
								440	444	443	447		
*	0	636	638	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-B	0	5	21/ENE82	27/ENE82	21/ENE82	27/ENE82	0	0
								443	448	443	448		
	0	662	664	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-A	0	4	22/ENE82	27/ENE82	26/ENE82	30/ENE82	3	0
								444	448	447	451		
*	0	614	616	0	ALBANILERIA N15 50%	0	6	23/ENE82	30/ENE82	23/ENE82	30/ENE82	0	0
								445	451	445	451		
*	0	628	630	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-C	0	4	23/ENE82	28/ENE82	23/ENE82	28/ENE82	0	0
								445	449	445	449		
	0	588	589	0	ACABADOS 100% N-14	0	6	25/ENE82	1/FEB82	8/FEB82	15/FEB82	11	0
								446	452	457	463		
*	0	654	656	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-B	0	4	27/ENE82	1/FEB82	27/ENE82	1/FEB82	0	0
								448	452	448	452		
	0	680	682	0	A.C.C.COLS.Y MURO N18 Z1-A	0	4	27/ENE82	1/FEB82	30/ENE82	4/FEB82	3	0
								448	452	451	455		

TESIS PROFESIONAL

16

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR	ACTIV	N O D G		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	F P R I M E R A		H A S U L T I M A		HOLGURAS TOT. LIB.	
		I	J					INICIAR	TERMINAR	INICIAR	TERMINAR		
*	0	640	642	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-C	0	4	28/ENE82 449	2/FEB82 453	28/ENE82 449	2/FEB82 453	0	0
*	0	616	618	0	ACABADOS N15 50%	0	6	30/ENE82 451	8/FEB82 457	30/ENE82 451	8/FEB82 457	0	0
*	0	616	618	0	ALBANILERIA 100% N-15	0	6	30/ENE82 451	8/FEB82 457	30/ENE82 451	8/FEB82 457	0	0
*	0	666	668	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-B	0	4	1/FEB82 452	6/FEB82 456	1/FEB82 452	6/FEB82 456	0	0
	0	692	694	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-A	0	4	1/FEB82 452	6/FEB82 456	4/FEB82 455	10/FEB82 459	3	0
	0	644	646	0	ALBANILERIA N16 50%	0	4	2/FEB82 453	8/FEB82 457	15/FEB82 463	19/FEB82 467	10	0
*	0	658	660	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-C	0	4	2/FEB82 453	8/FEB82 457	2/FEB82 453	8/FEB82 457	0	0
*	0	684	686	0	A.C.C.COLS.Y MURO N18 Z1-B	0	4	6/FEB82 456	11/FEB82 460	6/FEB82 456	11/FEB82 460	0	0
	0	710	712	0	A.C.C.COLS.Y MURO N19 Z1-A	0	4	6/FEB82 456	11/FEB82 460	10/FEB82 459	15/FEB82 463	3	0
*	0	618	674	0	ACABADOS 100% N-15	0	6	8/FEB82 457	15/FEB82 463	8/FEB82 457	15/FEB82 463	0	0
	0	646	648	0	ACABADOS N16 50%	0	4	8/FEB82 457	12/FEB82 461	22/FEB82 469	26/FEB82 473	12	2
	0	646	648	0	ALBANILERIA 100% N-16	0	6	8/FEB82 457	15/FEB82 463	19/FEB82 467	26/FEB82 473	10	0
*	0	670	672	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-C	0	4	8/FEB82 457	12/FEB82 461	8/FEB82 457	12/FEB82 461	0	0
*	0	696	698	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-B	0	4	11/FEB82 460	16/FEB82 464	11/FEB82 460	16/FEB82 464	0	0
	0	722	724	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-A	0	4	11/FEB82 460	16/FEB82 464	15/FEB82 463	19/FEB82 467	3	0
*	0	688	690	0	A.C.C.COLS.Y MURO N18 Z1-C	0	4	12/FEB82 461	17/FEB82 465	12/FEB82 461	17/FEB82 465	0	0
	0	648	704	0	ACABADOS 100% N-16	0	6	15/FEB82 463	22/FEB82 469	26/FEB82 473	5/MAR82 479	10	0
*	0	674	676	0	ALBANILERIA N17 50%	0	4	15/FEB82 463	19/FEB82 467	15/FEB82 463	19/FEB82 467	0	0
*	0	714	716	0	A.C.C.COLS.Y MURO N19 Z1-B	0	4	16/FEB82 464	20/FEB82 468	16/FEB82 464	20/FEB82 468	0	0
	0	740	742	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-A	0	4	16/FEB82 464	20/FEB82 468	19/FEB82 467	24/FEB82 471	3	0
*	0	700	702	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-C	0	4	17/FEB82 465	22/FEB82 469	17/FEB82 465	22/FEB82 469	0	0
	0	676	678	0	ACABADOS N17 50%	0	4	19/FEB82 467	24/FEB82 471	22/FEB82 469	26/FEB82 473	2	2
*	0	676	678	0	ALBANILERIA 100% N-17	0	6	19/FEB82 467	26/FEB82 473	19/FEB82 467	26/FEB82 473	0	0

PASA A LA HOJA 17

TESIS PROFESIONAL

17

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

NO. CR. ACTIV	N O D O		RESP	D E S C R I P C I O N	ZONA	DURACION EN DIAS	F E C		H A S		HOLGURAS TOT. LIB.		
	I	J					P R I M E R A INICIAR	TERMINAR	U L T I M A INICIAR	TERMINAR			
*	0	726	728	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-B	0	4	20/FEB82	25/FEB82	20/FEB82	25/FEB82	0	0
								468	472	468	472		
	0	752	754	0	C.A.C.LOSA N-20 Z1-A	0	4	20/FEB82	25/FEB82	24/FEB82	1/MAR82	3	0
								468	472	471	475		
	0	704	706	0	ALBANILERIA N18 50%	0	4	22/FEB82	26/FEB82	5/MAR82	10/MAR82	10	0
								469	473	479	483		
*	0	718	720	0	A.C.C.COLS.Y MURO N19 Z1-C	0	4	22/FEB82	26/FEB82	22/FEB82	26/FEB82	0	0
								469	473	469	473		
*	0	744	746	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-B	0	4	25/FEB82	2/MAR82	25/FEB82	2/MAR82	0	0
								472	476	472	476		
	0	770	772	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1A	0	4	25/FEB82	2/MAR82	1/MAR82	5/MAR82	3	0
								472	476	475	479		
*	0	678	734	0	ACABADOS 100% N-17	0	6	26/FEB82	5/MAR82	26/FEB82	5/MAR82	0	0
								473	479	473	479		
	0	706	708	0	ACABADOS N18 50%	0	4	26/FEB82	3/MAR82	12/MAR82	17/MAR82	12	2
								473	477	485	489		
	0	706	708	0	ALBANILERIA 100% N-18	0	6	26/FEB82	5/MAR82	10/MAR82	17/MAR82	10	0
								473	479	483	489		
*	0	730	732	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-C	0	4	26/FEB82	3/MAR82	26/FEB82	3/MAR82	0	0
								473	477	473	477		
*	0	756	758	0	C.A.C.LOSA N20 Z1-B	0	4	2/MAR82	6/MAR82	2/MAR82	6/MAR82	0	0
								476	480	476	480		
	0	782	784	0	C.A.C. LOSA N21 Z1A	0	5	2/MAR82	8/MAR82	5/MAR82	11/MAR82	3	0
								476	481	479	484		
*	0	748	750	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-C	0	4	3/MAR82	8/MAR82	3/MAR82	8/MAR82	0	0
								477	481	477	481		
	0	708	764	0	ACABADOS 100% N-18	0	6	5/MAR82	12/MAR82	17/MAR82	24/MAR82	10	0
								479	485	489	495		
*	0	734	736	0	ALBANILERIA N19 50%	0	4	5/MAR82	10/MAR82	5/MAR82	10/MAR82	0	0
								479	483	479	483		
*	0	774	776	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1B	0	4	6/MAR82	11/MAR82	6/MAR82	11/MAR82	0	0
								480	484	480	484		
*	0	760	762	0	C.A.C.LOSA N20 Z1-C	0	4	8/MAR82	12/MAR82	8/MAR82	12/MAR82	0	0
								481	485	481	485		
	0	736	738	0	ACABADOS N19 50%	0	4	10/MAR82	15/MAR82	12/MAR82	17/MAR82	2	2
								483	487	485	489		
*	0	736	738	0	ALBANILERIA 100% N-19	0	6	10/MAR82	17/MAR82	10/MAR82	17/MAR82	0	0
								483	489	483	489		
*	0	786	788	0	C.A.C. LOSA N21 Z1B	0	5	11/MAR82	17/MAR82	11/MAR82	17/MAR82	0	0
								484	489	484	489		
	0	764	766	0	ALBANILERIA N20 50%	0	4	12/MAR82	17/MAR82	24/MAR82	29/MAR82	10	0
								485	489	495	499		
*	0	778	780	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1C	0	4	12/MAR82	17/MAR82	12/MAR82	17/MAR82	0	0
								485	489	485	489		
*	0	738	739	0	ACABADOS 100% N-19	0	6	17/MAR82	24/MAR82	17/MAR82	24/MAR82	0	0
								489	495	489	495		

TESIS PROFESIONAL

0 18

EDIFICIO OMEGA

1/AG080

BASE

1/AG080  
15/ABR82

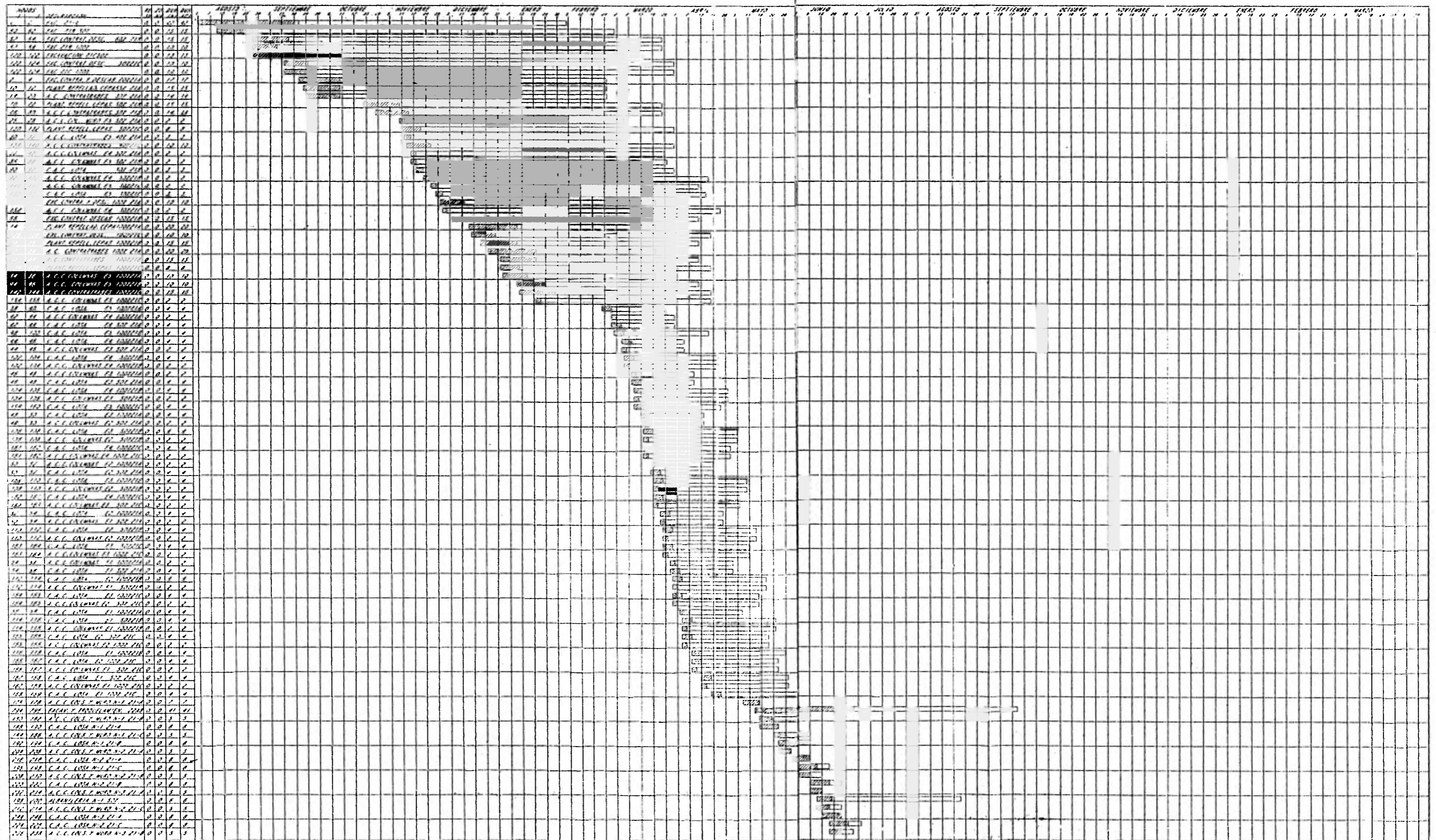
CR	NO. ACTIV	N O D O		RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION EN DIAS	F E C		H A S		HOLGURAS	
		I	J					PRIMERA INICIAR	TERMINAR	ULTIMA INICIAR	TERMINAR	TOT.	LIB.
	0	766	768	0	ACABADOS N20 50%	0	4	17/MAR82 489	22/MAR82 493	31/MAR82 501	5/ABR82 505	12	2
	0	766	768	0	ALBANILERIA 100% N-20	0	6	17/MAR82 489	24/MAR82 495	29/MAR82 499	5/ABR82 505	10	0
*	0	790	792	0	C.A.C. LOSA N21 Z1C	0	6	17/MAR82 489	24/MAR82 495	17/MAR82 489	24/MAR82 495	0	0
	0	768	769	0	ACABADOS 100% N-20	0	6	24/MAR82 495	31/MAR82 501	5/ABR82 505	15/ABR82 511	10	0
*	0	1014	1016	0	ALBANILERIA N21 50%	0	5	24/MAR82 495	30/MAR82 500	24/MAR82 495	30/MAR82 500	0	0
*	0	1016	1018	0	ACABADOS N21 50%	0	5	30/MAR82 500	5/ABR82 505	30/MAR82 500	5/ABR82 505	0	0
*	0	1016	1018	0	ALBANILERIA 100% N-21	0	5	30/MAR82 500	5/ABR82 505	30/MAR82 500	5/ABR82 505	0	0
*	0	1018	1019	0	ACABADOS 100% N-21	0	6	5/ABR82 505	15/ABR82 511	5/ABR82 505	15/ABR82 511	0	0
*	0	1	58	0		TE 1	227	1/AG080 0	7/MAY81 227	1/AG080 0	7/MAY81 227	0	0
*	0	1	790	0		TE 1	489	1/AG080 0	17/MAR82 489	1/AG080 0	17/MAR82 489	0	0

ULTIMA HOJA

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA

FORMA DE INICIACION  
1-1973-80

5435





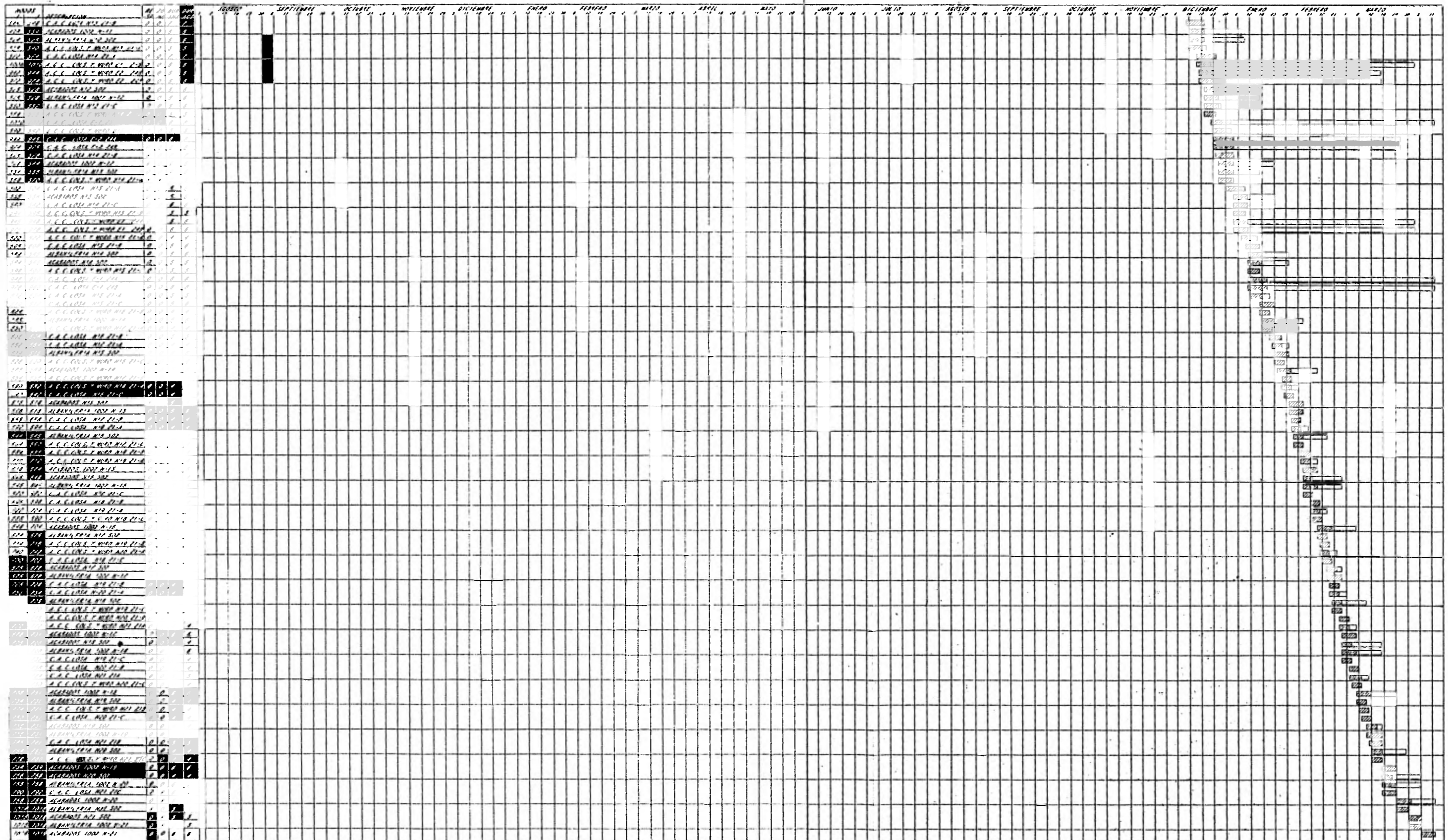




TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA

FORMA DE INICIACION  
1 250 40

8158



## VI. CONTROL DE OBRA

### VI.1. ¿ PORQUE CONTROL ?

Controlar representa por un lado, comparar los resultados obtenidos contra el plan ó estandar prefijado, y por otro lado, realizar las correcciones necesarias en el caso de que se presenten desviaciones para poder asegurar la obtención de los objetos que se desean alcanzar.

Al plantear las condiciones de este trabajo, consideramos que no se podían separar las labores de planeación y control, es decir, en algún momento queremos llevar algún tipo de control, es necesario que de antemano hayamos fijado un estandar, una norma, que es contra la que vamos a realizar la comparación. Por ello, debemos desarrollar un plan inicial que se aproveche posteriormente para llevar el control, contínuo y sistemático del proyecto y -- que así no se pierda el valor de la planeación. Es muy importante en el control, la corrección de las desviaciones. En muchos casos, es considerando -- que el control es simplemente el estar informados de cómo está procediendo -- algún proyecto, pero no se tiene la información que permite tomar decisiones para efectuar las correcciones quedando limitada, entonces esta en base a -- una simple información y no a un control.

En general, podemos considerar que los proyectos están constituidos por cadenas ó redes de actividades, en tal forma que el retraso de una actividad tendrá trascendencia ó influencia en la realización de las demás actividades ligadas a él por lo tanto, en un control deberemos de tener siempre presente -- qué otros elementos ó qué otras actividades de nuestro proyecto se han visto afectadas por el retraso de alguna de las predecesoras.

En todo sistema de control se tiene un " tiempo de respuesta ". Este es el lapso que existe entre el instante en que se produce el retraso ó desviación y el momento en que se efectúa la acción correctora. En el caso del planteamiento del sistema de control debemos de tener muy presente ésto para buscar que exista un tiempo de respuesta suficientemente corto y que pueda aplicarse con suficiente frecuencia de manera de evitar que los retrasos sean de --

consecuencias al conjunto.

De este modo podemos decir :

- Controlar implica fijar una norma ó estandar del plan de trabajo.
- Diseñar un sistema de evaluación de los resultados.
- Establecer los medios adecuados para en función de las mediciones obtenidas, realizar la corrección de acuerdo a las normas.

### Control de Tiempos

Generalmente en la industria de la construcción, el tiempo es un factor extremadamente importante desde varios puntos de vista. Es importante porque los retrasos de algunas obras generalmente están penalizados a través de multas - que el cliente impone al contratista ó al realizador de la obra si ésta no se entrega en la fecha esperada. Por otro lado, al contratista se le incrementa el costo generalmente, ya que aumento en el tiempo implica un considerable monto de cargos, siendo los más importantes los indirectos. Además, consideramos que uno de los factores que no son siempre tomados en cuenta y que sin embargo, pueden ser más importantes que los anteriores es que un aumento en la duración de un proyecto tiene una razón más profunda que el simple hecho de - que representa una multa ó un aumento en indirecto. Pensamos que el retraso lleva implícito en muchos casos una baja de rendimiento en la realización de las actividades, un proceso constructivo defectuoso ó una administración con fallas y no frecuentemente son analizados de esta forma pues se da mayor importancia al efecto que es la pérdida monetaria, que al estudio de porque se presentó ésta. En general el resultado directo, es un incremento en el costo que afecta tanto al cliente, como al contratista.

Como normas generales para los controles, podemos fijar las siguientes :

- a). Los controles deben reflejar la naturaleza y la necesidad de la actividad. Es decir para cada fase ó aspecto en que se quiere emplear el control, el sistema deberá ser diferente. Esto es aplicable no únicamente a un proyecto constructivo, sino a cualquier tipo de organización que se

desea controlar. Es necesario conocer perfectamente los requerimientos de lo que se va a controlar,

- b). Los controles deben modificar rápidamente las desviaciones. Sobre esto ya se ha hablado, únicamente conviene tenerlo siempre presente en cualquier tipo de control.
- c). Los controles deben señalar hacia adelante. Es decir, deben siempre poder darnos una pauta de qué es lo que se debe realizar en un futuro, y no con respecto a lo que se debería de haber realizado ó lo que se pudo haber hecho, ó que presentan el problema cuando es demasiado tarde y su solución ya no es sencilla ó es impráctica.
- d). Los controles deben ser objetivos.
- e). Los controles deben ser flexibles. En este caso, debemos tener presente que existirán variaciones y que habrá que ajustar tanto al programa como al control a éstas, obteniéndose así la actualización del mismo.
- f). Los controles deben de reflejar el modelo de organización. En varios de los sistemas que hemos nombrado en la planeación, se tienen en cuenta estos niveles para poder asignar en un momento dado un nivel de responsabilidad a una persona, pudiendo indentificar el lugar de la falla.
- g). Los controles deben de ser económicos. Esta debe ser una norma general de todo sistema, es necesario que el costo del control no sea mayor que los ahorros que se obtendrán.
- h). Los controles deben de ser comprensibles. Esto es obvio, pues de otra forma si los controles no nos presentan la información perfectamente -- elaborada, será un problema para la persona que debe tomar la decisión.
- i). Los controles deben indicar una acción correctiva. Esto debe ser un -- punto que se debe tratar de obtener que en sí el control nos indique de antemano hacia dónde se deben enfocar las correcciones y que tipo de -- operaciones deben hacerse.

Como observamos, el control debe de ser indispensable en cualquier proyecto, en tal forma de optimizar las inversiones en un proyecto cualquier que sea - éste. Además se debe conservar siempre la simplicidad y la funcionalidad en cualquier tipo de control que se deba imponer, logrando de ello que sea más-fácilmente aplicable y que sus resultados sean más fácilmente utilizables para la toma de la decisión.

Debido a la magnitud y complicación que día a día se presenta en los proyectos, especialmente constructivos, la aplicación en la computación electrónica y procesamiento masivo de datos ofrecen ventajas definitivas al poder controlar un gran volumen de información y obtener de ese volumen los índices - que nos deben llevar a decisiones mediante las cuales corregiremos el desarrollo de un proyecto. Por último es necesario recalcar que en ningún momento debemos separar la planeación del control, no se puede concebir un sistema de control sin haber sido precedido de una adecuada planeación del proyecto.

En este capítulo, analizaremos el control de tiempos que creemos se puede -- llevar con apoyo de la computadora, en base al paquete analizado en la fase de planeación.

Hemos ya hablado de la necesidad de la planeación y de la necesidad de control, en este momento trataremos cuáles deben ser los objetivos de control - de tiempos.

Sabemos que los proyectos constructivos tienen necesidad de una detallada -- programación debido a la complejidad de las operaciones que se deben realizar y de la magnitud de los mismos, pues exigen en muchos momentos de procesos casi a nivel industrial en lugares realmente en malas condiciones. Ahora bien, existen tantas variables en un proceso constructivo que se ha visto que pocas veces, si no es que quizás nunca, un plan pueda ser seguido detalladamente. Podemos pensar que las obras no se hacen con respecto al plan - pero por otro lado, sin un plan es muy difícil que se haga una obra.

Teniendo presente ésto, es cuando surge inmediatamente la necesidad de tener una revisión, tanto en los tiempos, como de la red de la obra en el transcurso de la misma.

Se deberán revisar básicamente los programas, las duraciones y las redes, --pués éstas nos darán la clave de hacia donde se deben enfocar las correcciones que lleva implícito todo el programa de control.

Es común que se realice una planeación en la etapa de concurso para tener -- una idea aproximada del proceso que se llevará a cabo y la duración que éste tendrá. Sin embargo, es necesario que si la obra se va a realizar, dichos -- programas sean modificados de tal forma de llegar al detalle que haga factible su aplicación. Generalmente, los programas de concurso no son lo suficientemente detallados como para poder llevar el control de la obra, por -- ello, se deberá, previo al inicio de la obra, revisar tanto duraciones como -- secuencia, como utilización de equipo y de personal, en tal forma de hacer -- un programa en el que ya se tomen en cuenta todos estos factores y se pueda -- hacer aplicable.

Durante la construcción, será necesario también, que se revise la red según -- lo vaya demandando la obra. Podemos pensar que la frecuencia de revisión, -- dependerá básicamente del tipo de obra de que se trate. Sin embargo, no podemos pensar que las revisiones se hagan con una periodicidad mayor de un -- mes, pues se perderá la liga entre las revisiones ó, en un momento dado, datos valiosos en cuanto a la realización de la misma, ya que si las revisio-- nes se separan demasiado, podemos tener graves desviaciones que pueden afectar nuestro proceso.

El procedimiento usual, es revisar el proyecto periódicamente, reemplazando -- las predicciones de tiempo originales en la red, por las duraciones reales a medida que el tiempo pasa. Cuando ésto sucede, se deberá reprocesar la red -- de tal forma de determinar si la ruta crítica ha variado y si la duración ge -- neral del proyecto ha sido afectada. Si alguna de estas situaciones se ha -- presentado, deberemos entonces efectuar las correcciones de tal manera de ga

nar tiempo a lo largo de la actual ruta crítica para volver a ésta a su programa original. Esto dependerá del trabajo en particular, pero se puede pensar en hacerlo con turnos adicionales de trabajo, con una mayor cantidad de equipo, con un cambio en el proceso constructivo, etc. Los costos reales de estas medidas, podrán ser evaluados y podremos conocer cual será nuestro incremento de costo para cada una de las soluciones propuestas. Podemos llegar inclusive, a evaluar si conviene más terminar fuera de tiempo, que utilizar esos recursos adicionales. En esta fase es cuando deberemos hacer uso de la información que proporciona el análisis de la red para examinar si es preferible que se consuman las holguras existentes en tal forma, de que sin afectar la duración y sin incrementar los procesos podamos terminar de acuerdo al programa original.

Una vez hecho esto podremos pensar que tenemos la programación real para la fase que está en proceso y que podrá durar hasta la terminación del proyecto si no se modifica antes.

En las causas usuales de retrasos en los trabajos de construcción influyen a los siguientes factores :

- 1.- Estimaciones incorrecta de las duraciones de las actividades.
- 2.- Condiciones del tiempo impredecibles.
- 3.- Retrasos impredecibles en la entrega de materiales
- 4.- Huelgas y otros problemas laborales.
- 5.- Condiciones inesperadas del sitio de trabajo.
- 6.- Reducciones ó incrementos en los volúmenes de trabajo.

Es importante en un momento dado, el revisar con criterio amplio el desarrollo de la obra, pues se pueden tener retrasos pequeños que pueden ser recupe



rados con muy poco esfuerzo ó tener retrasos importantes en actividades que ya representen una buena cantidad de tiempo no fácilmente recuperable. Por ello, deberemos evaluar cada uno de los retrasos de tal forma de poder detectar cual de ellos será de mayor importancia y qué deberemos hacer para corregir este tipo de fallas.

La forma de realizar esta revisión de los trabajos es checar cada una de las actividades conforme a sus fechas inicialmente programadas de proceso y comprobar el estado de cada una de ellas cada determinado tiempo, ésto deberá hacerse en base al programa original revisando cada uno de los retrasos de tal forma de poder detectar cual de ellos será de mayor importancia y que deberemos hacer para corregir ese tipo de fallas.

La forma de realizar esta revisión de los trabajos es checar cada una de las actividades conforme a sus fechas inicialmente programadas de proceso y comprobar el estado de cada una de ellas cada determinado tiempo, ésto deberá hacerse en base al programa original revisando cada uno de los procesos existentes en la obra.

Sin embargo, en este caso nos interesa presentar cómo podemos resolver este problema a través de la aplicación del procesamiento electrónico.

Para el paquete de procesamiento de ruta crítica ( RUTCR ), se tiene que el proceso de revisión se fundamenta en el programa base de control. Cuando se procesa la información inicial de la obra se fijan con el constructor un cierto período para efectuar las revisiones de la obra, cuando cada uno de estos períodos ocurre, se acude a la obra y se revisa en ella, el desarrollo de cada una de las actividades programadas.

A cada una se le consigna su porcentaje de avance y en el caso de haber sido ya terminadas, la fecha de terminación, utilizando en esto al programa base como guía.

A cada una se le consigna su porcentaje de avance y en el caso de haber sido

ya terminadas, la fecha de terminación, utilizando en esto al programa base como guía.

Esta información se transfiere a tarjetas y es procesada nuevamente toda la red de tal forma que nos entrega un listado de las actividades, pero ya modificadas de acuerdo a su situación actual, conforme al porcentaje reportado.

Los resultados que nos entregan son los siguientes :

En base al estado actual de proceso recalcula la duración de la actividad - suponiendo que el rendimiento se conservará constante y nos indica esta duración junto con la duración inicial supuesta. Procesando la red con duraciones actuales, recalcula las fechas para cada una de las actividades dándonos así, fechas primeras y últimas de iniciación y terminación, en base a los avances y retrasos tenidos en la obra. También nos entrega como referencia la fecha de terminación de la actividad que había sido calculada en el programa base. Recalcula también las holguras para cada una de ellas y los retrasos existentes en este momento, debidos a la actividad en sí ó a otras actividades previas que la afectan. Esto nos permite detectar en que punto forma se podrá tener una base de que operaciones realizar para acelerar las actividades que llevan retraso.

Nos proporciona además el porcentaje de avance que deberán tener las actividades en la futura revisión.



NO DE ACTIVIDADES 751  
DURACION TOTAL BASE 511

NO DE ACTIVIDADES 751  
DURACION TOTAL ACTUAL 526

DIAS PERDIDOS 15

FECNA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA 1  
1

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		F E C H A S				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR	INICIAR	TERMINAR							
1	2	0		EXC. Z1-A	0	42	57	1/AG080	8/OCT80	15/DIC80	23/FEB81	20/SEP80	112	0	0	70	0	15
60	62	0		EXC. Z1B 50%	0	15	15	28/AG080	15/SEP80	28/FEB81	18/MAR81	28/AG080	151	0	0	100	15	0
62	64	0		EXC.CONTRAT.DESC. 60% Z1B	0	15	15	15/SEP80	3/OCT80	25/MAR81	11/ABR81	15/SEP80	156	0	0	13	15	0
62	64	0		EXC.Z1B 100%	0	10	10	15/SEP80	27/SEP80	31/MAR81	11/ABR81	9/SEP80	161	5	0	20	15	0
120	122	0		EXCAVACION ZIC50%	0	13	13	15/SEP80	1/OCT80	18/MAR81	3/ABR81	12/SEP80	151	0	0	15	15	0
122	124	0		EXC.CONTRAT.DESC. 50%Z1C	0	10	10	1/OCT80	13/OCT80	6/ABR81	17/ABR81	25/SEP80	153	2	0	0	15	0
122	124	0		EXC.Z1C 100%	0	12	12	1/OCT80	15/OCT80	3/ABR81	17/ABR81	27/SEP80	151	0	0	0	15	0
2	4	0		EXC.CONTRA.Y DESCAB.70%Z1A	0	17	17	8/OCT80	28/OCT80	23/FEB81	14/MAR81	10/OCT80	112	0	0	0	15	0
10	12	0		PLANT.REPELLAD.CEPA65% Z1A	0	15	15	10/OCT80	28/OCT80	25/FEB81	14/MAR81	10/OCT80	112	0	0	0	15	0
18	20	0		A.C. CONTRATRABES 30% Z1A	0	14	14	11/OCT80	28/OCT80	26/FEB81	14/MAR81	10/OCT80	112	0	0	0	15	0
70	72	0		PLANT.REPELL.CEPAS 50% Z1B	0	15	15	10/NOV80	28/NOV80	25/MAR81	11/ABR81	10/NOV80	110	0	0	0	15	0
78	80	0		A.C.C.CONTRATRABES 50% Z1B	0	14	14	15/NOV80	3/DIC80	26/MAR81	11/ABR81	14/NOV80	106	0	0	0	15	0
26	28	0		A.C.C.CDL. MURO E5 50% Z1A	0	2	2	28/NOV80	1/DIC80	20/MAR81	24/MAR81	12/NOV80	92	0	0	0	15	0
130	132	0		PLANT.REPELL.CEPAS 50%Z1C	0	8	8	29/NOV80	9/DIC80	8/ABR81	17/ABR81	21/NOV80	106	0	0	0	15	0
30	32	0		A.C.C. LOSA E5 40% Z1A	0	3	3	1/DIC80	4/DIC80	24/MAR81	27/MAR81	15/NOV80	92	0	0	0	15	0
138	140	0		A.C.C.CONTRATRABES 40%Z1C	0	10	10	2/OCT80	15/DIC80	6/ABR81	17/ABR81	26/NOV80	102	0	0	0	15	0
32	42	0		A.C.C.COLUMNAS E4 50% Z1A	0	2	2	4/DIC80	6/DIC80	10/ABR81	13/ABR81	18/NOV80	104	82	0	0	15	0
86	88	0		A.C.C. COLUMNAS E5 50% Z1B	0	2	2	4/DIC80	6/DIC80	11/ABR81	14/ABR81	18/NOV80	105	0	0	0	15	0
90	92	0		C.A.C. LOSA 50% Z1B	0	3	3	6/DIC80	10/DIC80	14/ABR81	17/ABR81	22/NOV80	105	0	0	0	15	0
92	102	0		A.C.C. COLUMNAS E4 50%Z1B	0	2	2	10/DIC80	13/DIC80	6/MAY81	8/MAY81	25/NOV80	117	82	0	0	15	0
146	148	0		A.C.C. COLUMNAS E5 30%Z1C	0	2	2	15/DIC80	17/DIC80	30/ABR81	4/MAY81	28/NOV80	110	0	0	0	15	0
150	152	0		C.A.C. LOSA E5 30%Z1C	0	3	3	17/DIC80	20/DIC80	4/MAY81	7/MAY81	2/DIC80	110	0	0	0	15	0
6	8	0		EXC.CONTRA.Y DESC.100% Z1A	0	10	10	19/DIC80	2/ENE81	27/MAR81	8/ABR81	13/DIC80	80	49	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 2

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 2  
REVISION 1

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR							
152	161	0	A.C.C.	COLUMNAS E4 30%Z1C	0	2	2	20/DIC80 117	23/DIC80 119	12/MAY81 231	14/MAY81 233	4/DIC80 104	114	82	0	0	15	0
66	68	0	EXC.	CONTRAT. DESCAB. 100%Z1B	0	15	15	26/DIC80 121	14/ENE81 136	11/ABR81 209	4/MAY81 224	26/DIC80 121	88	44	0	0	15	0
14	16	0	PLANT.	REPELLAO. CEPA 100%Z1A	0	20	20	1/NOV81 128	28/ENE81 148	14/MAR81 186	8/ABR81 206	10/ENE81 133	58	28	0	0	15	0
126	128	0	EXC.	CONTRAT. DESC. 100%Z1C	0	10	10	6/ENE81 129	17/ENE81 139	27/ABR81 219	9/MAY81 229	30/DIC80 124	90	0	0	0	15	0
74	76	0	PLANT.	REPELL. CEPAS 100%Z1B	0	15	15	10/ENE81 133	28/ENE81 148	11/ABR81 209	4/MAY81 224	10/ENE81 133	76	33	0	0	15	0
22	24	0	A.C.	CONTRATRABES 100% Z1A	0	20	20	14/ENE81 136	7/FEB81 156	14/MAR81 186	8/ABR81 206	20/ENE81 141	50	26	0	0	15	0
82	84	0	A.C.	CONTRATRABES 100%Z1B	0	15	15	20/ENE81 141	7/FEB81 156	11/ABR81 209	4/MAY81 224	20/ENE81 141	68	31	0	0	15	0
134	136	0	PLANT.	REPELL. CEPAS 100%Z1C	0	8	8	20/ENE81 141	29/ENE81 149	29/ABR81 221	9/MAY81 229	12/ENE81 134	80	40	0	0	15	0
34	36	0	A.C.C.	COLUMNAS E5 100%Z1A	0	10	10	21/ENE81 142	2/FEB81 152	27/MAR81 196	8/ABR81 206	15/ENE81 137	54	32	0	0	15	0
94	96	0	A.C.C.	COLUMNAS E5 100%Z1B	0	10	10	28/ENE81 148	10/FEB81 158	17/ABR81 214	4/MAY81 224	22/ENE81 143	66	31	0	0	15	0
142	144	0	A.C.C.	CONTRATRABES 100%Z1C	0	15	15	29/ENE81 149	17/FEB81 164	17/ABR81 214	9/MAY81 229	29/ENE81 149	65	31	0	0	15	0
154	156	0	A.C.C.	COLUMNAS E5 100%Z1C	0	2	2	7/FEB81 156	10/FEB81 158	7/MAY81 227	9/MAY81 229	22/ENE81 143	71	39	0	0	15	0
38	40	0	C.A.C.	LOSA E5 100%Z1A	0	4	4	12/MAR81 184	17/MAR81 188	8/ABR81 206	13/ABR81 210	27/FEB81 173	22	0	0	0	15	0
42	44	0	A.C.C.	COLUMNAS E4 100%Z1A	0	2	2	17/MAR81 188	19/MAR81 190	15/ABR81 212	17/ABR81 214	2/MAR81 175	24	2	0	0	15	0
42	44	0	C.A.C.	LOSA E4 50% Z1A	0	4	4	17/MAR81 188	23/MAR81 192	13/ABR81 210	17/ABR81 214	4/MAR81 177	22	0	0	0	15	0
98	100	0	C.A.C.	LOSA E5 100%Z1B	0	4	4	18/MAR81 189	24/MAR81 193	4/MAY81 224	8/MAY81 228	5/MAR81 178	35	0	0	0	15	0
44	46	0	C.A.C.	LOSA E4 100%Z1A	0	4	4	23/MAR81 192	27/MAR81 196	17/ABR81 214	22/ABR81 218	9/MAR81 181	22	0	0	0	15	0
44	46	0	A.C.C.	COLUMNAS E3 50% Z1A	0	2	2	23/MAR81 192	25/MAR81 194	20/ABR81 216	22/ABR81 218	6/MAR81 179	24	2	0	0	15	0
102	104	0	C.A.C.	LOSA E4 50%Z1B	0	4	4	24/MAR81 193	28/MAR81 197	8/MAY81 228	13/MAY81 232	10/MAR81 182	35	0	0	0	15	0
102	104	0	A.C.C.	COLUMNAS E4 100%Z1B	0	2	2	24/MAR81 193	26/MAR81 195	11/MAY81 230	13/MAY81 232	7/MAR81 180	37	2	0	0	15	0
46	48	0	A.C.C.	COLUMNAS E3 100%Z1A	0	2	2	27/MAR81 196	30/MAR81 198	22/ABR81 220	30/ABR81 222	11/MAR81 183	24	2	0	0	15	0
46	48	0	C.A.C.	LOSA E3 50% Z1A	0	4	4	27/MAR81 196	1/ABR81 200	22/ABR81 218	30/ABR81 222	13/MAR81 185	22	0	0	0	15	0
104	106	0	C.A.C.	LOSA E4 100%Z1B	0	4	4	28/MAR81 197	2/ABR81 201	13/MAY81 232	18/MAY81 236	14/MAR81 186	35	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 3

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA  
1 3

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR	INICIAR	TERMINAR							
104	106	0	A.C.C.	COLUMNAS E3 50%Z1B	0	2	2	28/MAR81 197	31/MAR81 199	15/MAY81 234	18/MAY81 236	12/MAR81 184	37	2	0	0	15	0
158	160	0	C.A.C.	LOSA E5 100%Z1C	0	4	4	28/MAR81 197	2/ABR81 201	9/MAY81 229	14/MAY81 233	14/MAR81 186	32	0	0	0	15	0
48	50	0	C.A.C.	LOSA E3 100%Z1A	0	4	4	1/ABR81 200	6/ABR81 204	30/ABR81 222	6/MAY81 226	18/MAR81 189	22	0	0	0	15	0
48	50	0	A.C.C.	COLUMNAS E2 50% Z1A	0	2	2	1/ABR81 200	3/ABR81 202	4/MAY81 224	6/MAY81 276	16/MAR81 187	24	2	0	0	15	0
106	108	0	C.A.C.	LOSA E3 50%Z1B	0	4	4	2/ABR81 201	7/ABR81 205	18/MAY81 236	22/MAY81 240	19/MAR81 190	35	0	0	0	15	0
106	108	0	A.C.C.	COLUMNAS E2 50%Z1B	0	2	2	2/ABR81 201	4/ABR81 203	20/MAY81 238	22/MAY81 240	17/MAR81 188	37	2	0	0	15	0
161	162	0	C.A.C.	LOSA E4 100%Z1C	0	4	4	2/ABR81 201	7/ABR81 205	14/MAY81 233	19/MAY81 237	19/MAR81 190	32	0	0	0	15	0
161	162	0	A.C.C.	COLUMNAS E4 100% Z1C	0	2	2	2/ABR81 201	4/ABR81 203	16/MAY81 235	19/MAY81 237	17/MAR81 188	34	2	0	0	15	0
50	52	0	A.C.C.	COLUMNAS E2 100%Z1A	0	2	2	6/ABR81 204	8/ABR81 206	8/MAY81 228	11/MAY81 230	20/MAR81 191	24	2	0	0	15	0
50	52	0	C.A.C.	LOSA E2 50% Z1A	0	4	4	6/ABR81 204	10/ABR81 208	6/MAY81 226	11/MAY81 230	24/MAR81 193	22	0	0	0	15	0
108	110	0	C.A.C.	LOSA E3 100%Z1B	0	4	4	7/ABR81 205	11/ABR81 209	22/MAY81 240	27/MAY81 244	25/MAR81 194	35	0	0	0	15	0
108	110	0	A.C.C.	COLUMNAS E2 50%Z1B	0	2	2	7/ABR81 205	9/ABR81 207	25/MAY81 242	27/MAY81 244	23/MAR81 192	37	2	0	0	15	0
162	163	0	C.A.C.	LOSA E4 100%Z1C	0	4	4	7/ABR81 205	11/ABR81 209	19/MAY81 237	23/MAY81 241	25/MAR81 194	32	0	0	0	15	0
162	163	0	A.C.C.	COLUMNAS E3 50% Z1C	0	2	2	7/ABR81 205	9/ABR81 207	21/MAY81 239	23/MAY81 241	23/MAR81 192	34	2	0	0	15	0
52	54	0	C.A.C.	LOSA E2 100%Z1A	0	4	4	10/ABR81 208	15/ABR81 212	11/MAY81 230	15/MAY81 234	28/MAR81 197	22	0	0	0	15	0
52	54	0	A.C.C.	COLUMNAS E1 50% Z1A	0	2	2	10/ABR81 208	13/ABR81 210	13/MAY81 232	15/MAY81 234	26/MAR81 195	24	2	0	0	15	0
110	112	0	C.A.C.	LOSA E2 50%Z1B	0	4	4	11/ABR81 209	16/ABR81 213	27/MAY81 244	1/JUN81 248	30/MAR81 198	35	0	0	0	15	0
110	112	0	A.C.C.	COLUMNAS E2 100%Z1B	0	2	2	11/ABR81 209	14/ABR81 211	29/MAY81 246	1/JUN81 248	27/MAR81 196	37	2	0	0	15	0
163	164	0	C.A.C.	LOSA E3 50%Z1C	0	4	4	11/ABR81 209	16/ABR81 213	23/MAY81 241	28/MAY81 245	30/MAR81 198	32	0	0	0	15	0
163	164	0	A.C.C.	COLUMNAS E3 100% Z1C	0	2	2	11/ABR81 209	14/ABR81 211	26/MAY81 243	28/MAY81 245	27/MAR81 196	34	2	0	0	15	0
54	56	0	A.C.C.	COLUMNAS E1 100%Z1A	0	2	2	15/ABR81 212	17/ABR81 214	18/MAY81 236	20/MAY81 238	31/MAR81 199	24	2	0	0	15	0
54	56	0	C.A.C.	LOSA E1 50% Z1A	0	4	4	15/ABR81 212	20/ABR81 216	15/MAY81 234	20/MAY81 238	2/ABR81 201	22	0	0	0	15	0
112	114	0	C.A.C.	LOSA E2 100%Z1B	0	4	4	16/ABR81 213	21/ABR81 217	1/JUN81 248	5/JUN81 252	5/ABR81 202	33	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 4

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA 1 4  
1/AG080  
5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		F E C H A S				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOY. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.				
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR								
112	114	0	A.C.C.	COLUMNAS E1	50%Z1B	0	2	2	16/ABR81	18/ABR81	3/JUN81	5/JUN81	1/ABR81	37	2	0	0	15	0
164	165	0	C.A.C.	LOSA	E3 100%Z1C	0	4	4	16/ABR81	21/ABR81	28/MAY81	2/JUN81	3/ABR81	32	0	0	0	15	0
164	165	0	A.C.C.	COLUMNAS E2	50% ZIC	0	2	2	16/ABR81	18/ABR81	30/MAY81	2/JUN81	1/ABR81	34	2	0	0	15	0
56	58	0	C.A.C.	LOSA	E1 100%Z1A	0	4	4	20/ABR81	28/ABR81	20/MAY81	25/MAY81	7/ABR81	22	22	0	0	15	0
114	116	0	C.A.C.	LOSA	E1 50%Z1B	0	4	4	21/ABR81	29/ABR81	5/JUN81	10/JUN81	8/ABR81	35	0	0	0	15	0
114	116	0	A.C.C.	COLUMNAS E1	100%Z1B	0	2	2	21/ABR81	27/ABR81	8/JUN81	10/JUN81	6/ABR81	37	2	0	0	15	0
165	166	0	C.A.C.	LOSA	E2 50% ZIC	0	4	4	21/ABR81	29/ABR81	2/JUN81	6/JUN81	8/ABR81	32	0	0	0	15	0
165	166	0	A.C.C.	COLUMNAS E2	100% ZIC	0	2	2	21/ABR81	27/ABR81	4/JUN81	6/JUN81	6/ABR81	34	2	0	0	15	0
116	118	0	C.A.C.	LOSA	E1 100%Z1B	0	4	4	29/ABR81	5/MAY81	10/JUN81	15/JUN81	13/ABR81	35	22	0	0	15	0
166	167	0	C.A.C.	LOSA	E2 100% ZIC	0	4	4	29/ABR81	5/MAY81	6/JUN81	11/JUN81	13/ABR81	32	0	0	0	15	0
166	167	0	A.C.C.	COLUMNAS E1	50% ZIC	0	2	2	29/ABR81	2/MAY81	9/JUN81	11/JUN81	10/ABR81	34	2	0	0	15	0
167	168	0	C.A.C.	LOSA	E1 50% ZIC	0	4	4	5/MAY81	9/MAY81	11/JUN81	16/JUN81	17/ABR81	32	0	0	0	15	0
167	168	0	A.C.C.	COLUMNAS E1	100% ZIC	0	2	2	5/MAY81	7/MAY81	13/JUN81	16/JUN81	15/ABR81	34	2	0	0	15	0
168	169	0	C.A.C.	LOSA	E1 100% ZIC	0	4	4	9/MAY81	14/MAY81	16/JUN81	20/JUN81	22/ABR81	32	22	0	0	15	0
M 176	178	0	A.C.C.	COLS.Y MURO N-1	Z1-A	0	7	7	25/MAY81	2/JUN81	25/MAY81	2/JUN81	15/MAY81	0	0	0	0	15	0
794	796	0	EXCAV.Y	TROQUELAMIENT.	Z2AB	0	41	41	30/MAY81	17/JUL81	19/AG081	7/OCT81	30/JUN81	69	0	0	0	15	0
180	182	0	A.C.C.	COLS.Y MURO N-1	Z1-B	0	5	5	2/JUN81	8/JUN81	15/JUN81	20/JUN81	21/MAY81	11	0	0	0	15	0
M 188	190	0	C.A.C.	LOSA N-1	Z1-A	0	8	8	2/JUN81	11/JUN81	2/JUN81	11/JUN81	25/MAY81	0	0	0	0	15	0
184	186	0	A.C.C.	CDLS.Y MURO N-1	Z1-C	0	5	5	9/JUN81	15/JUN81	20/JUN81	26/JUN81	28/MAY81	10	0	0	0	15	0
192	194	0	C.A.C.	LOSA N-1	Z1-B	0	8	8	11/JUN81	20/JUN81	17/JUN81	26/JUN81	3/JUN81	5	0	0	0	15	0
M 204	206	0	A.C.C.	COLS.Y MURO N-2	Z1-A	0	5	5	11/JUN81	17/JUN81	11/JUN81	17/JUN81	30/MAY81	0	0	0	0	15	0
M 216	218	0	C.A.C.	LOSA N-2	Z1-A	0	8	8	17/JUN81	26/JUN81	17/JUN81	26/JUN81	9/JUN81	0	0	0	0	15	0
196	198	0	C.A.C.	LOSA N-1	Z1-C	0	8	8	20/JUN81	30/JUN81	26/JUN81	6/JUL81	12/JUN81	5	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 5



FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA 5  
1  
INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
					ZONA	INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR	INICIAR					TERMINAR		
208	210	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-2 Z1-B	0	5	5	20/JUN81	26/JUN81	26/JUN81	2/JUL81	9/JUN81	5	0	0	0	15	0
220	222	0	C.A.C. LOSA N-2 Z1-B	0	8	8	26/JUN81	6/JUL81	2/JUL81	11/JUL81	18/JUN81	5	0	0	0	15	0
M 232	234	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-A	0	5	5	26/JUN81	2/JUL81	26/JUN81	2/JUL81	15/JUN81M	0	0	0	0	15	0
198	200	0	ALBANILERIA N-1 50%	0	6	6	30/JUN81	7/JUL81	1/SEP81	8/SEP81	19/JUN81	54	0	0	0	15	0
212	214	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-2 Z1-C	0	5	5	30/JUN81	6/JUL81	6/JUL81	11/JUL81	18/JUN81	5	0	0	0	15	0
M 244	246	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-A	0	8	8	2/JUL81	11/JUL81	2/JUL81	11/JUL81	24/JUN81M	0	0	0	0	15	0
224	226	0	C.A.C. LOSA N-2 Z1-C	0	8	8	6/JUL81	15/JUL81	11/JUL81	21/JUL81	27/JUN81	5	0	0	0	15	0
236	238	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-B	0	5	5	6/JUL81	11/JUL81	11/JUL81	17/JUL81	24/JUN81	5	0	0	0	15	0
200	202	0	ACADADOS N-1 50%	0	13	13	7/JUL81	22/JUL81	8/SEP81	24/SEP81	4/JUL81	54	0	0	0	15	0
200	202	0	ALBANILERIA N-1 100%	0	6	6	7/JUL81	14/JUL81	17/SEP81	24/SEP81	26/JUN81	61	7	0	0	15	0
248	250	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-B	0	8	8	11/JUL81	21/JUL81	17/JUL81	27/JUL81	3/JUL81	5	0	0	0	15	0
M 262	264	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-A	0	5	5	11/JUL81	17/JUL81	11/JUL81	17/JUL81	30/JUN81M	0	0	0	0	15	0
226	228	0	ALBANILERIA N-2 50%	0	6	6	15/JUL81	22/JUL81	1/OCT81	8/OCT81	4/JUL81	66	0	0	0	15	0
240	242	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-3 Z1-C	0	5	5	15/JUL81	21/JUL81	21/JUL81	27/JUL81	3/JUL81	5	0	0	0	15	0
M 274	276	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-A	0	8	8	17/JUL81	27/JUL81	17/JUL81	27/JUL81	9/JUL81M	0	0	0	0	15	0
796	798	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z2A	0	6	6	17/JUL81	24/JUL81	15/FEB82	22/FEB82	7/JUL81	175	0	0	0	15	0
826	828	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB.	0	6	6	17/JUL81	24/JUL81	1/FEB82	9/FEB82	7/JUL81	164	0	0	0	15	0
856	858	0	EXCAV.Y TROQUELAMEN. Z3AB	0	40	40	17/JUL81	2/SEP81	21/NOV81	11/ENE82	15/AG081	106	0	0	0	15	0
252	254	0	C.A.C. LOSA N-3 Z1-C	0	8	8	21/JUL81	30/JUL81	27/JUL81	5/AG081	13/JUL81	5	0	0	0	15	0
266	268	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-B	0	5	5	21/JUL81	27/JUL81	30/JUL81	5/AG081	9/JUL81	8	0	0	0	15	0
202	256	0	ACABADOS 100%	0	12	12	22/JUL81	5/AG081	24/SEP81	8/OCT81	18/JUL81	54	0	0	0	15	0
228	230	0	ACABADOS N-2 50%	0	6	6	22/JUL81	29/JUL81	8/OCT81	15/OCT81	11/JUL81	66	0	0	0	15	0
228	230	0	ALBANILERIA 100% N-2	0	6	6	22/JUL81	29/JUL81	8/OCT81	15/OCT81	11/JUL81	66	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 6

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA 6  
1  
INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
					ZONA	INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR					ULTIMAS TERMINAR		
798	800	0		PLANT.Y REPELLAO. CEP. Z2A	0	3	3	24/JUL81	28/JUL81	22/FEB82	25/FEB82	10/JUL81	175	0	0	15	0
823	630	0		PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z2D	0	3	3	24/JUL81	28/JUL81	9/FEB82	12/FEB82	10/JUL81	164	0	0	15	0
M	278	280	0	C.A.C. LOSA N-4 Z1-B	0	8	8	27/JUL81	5/AGO81	27/JUL81	5/AGO81	18/JUL81M	0	0	0	15	0
M	292	294	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-A	0	5	5	27/JUL81	1/AGO81	27/JUL81	1/AGO81	15/JUL81M	0	0	0	15	0
800	802	0		A.C. CONTRATRABES Z2A	0	5	5	28/JUL81	3/AGO81	25/FEB82	3/MAR82	16/JUL81	175	0	0	15	0
830	832	0		A.C. CONTRATRABES Z2B	0	5	5	28/JUL81	3/AGO81	12/FEB82	18/FEB82	16/JUL81	164	0	0	15	0
230	286	0		ACADADOS 100% N-2	0	6	6	29/JUL81	5/AGO81	15/OCT81	22/OCT81	18/JUL81	66	8	0	15	0
270	272	0		A.C.C.COLS.Y MURO N-4 Z1-C	0	5	5	30/JUL81	5/AGO81	5/AGO81	11/AGO81	18/JUL81	5	0	0	15	0
M	304	306	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-A	0	8	8	1/AGO81	11/AGO81	1/AGO81	11/AGO81	24/JUL81M	0	0	0	15	0
802	804	0		A.C. LOSA CIMENT. Z2A	0	4	4	3/AGO81	7/AGO81	3/MAR82	8/MAR82	21/JUL81	175	0	0	15	0
832	834	0		A.C. LOSA CIMENT. Z2B	0	4	4	3/AGO81	7/AGO81	18/FEB82	23/FEB82	21/JUL81	164	0	0	15	0
256	258	0		ALBANILERIA N-3 50%	0	6	6	5/AGO81	12/AGO81	8/OCT81	15/OCT81	25/JUL81	54	0	0	15	0
282	284	0		C.A.C. LOSA N-4 Z1-C	0	8	8	5/AGO81	14/AGO81	11/AGO81	20/AGO81	28/JUL81	5	0	0	15	0
M	296	298	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-5 Z1-B	0	5	5	5/AGO81	11/AGO81	5/AGO81	11/AGO81	24/JUL81M	0	0	0	15	0
804	806	0		A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z2A	0	4	4	7/AGO81	12/AGO81	8/MAR82	12/MAR82	25/JUL81	175	0	0	15	0
834	836	0		A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z2B	0	4	4	7/AGO81	12/AGO81	23/FEB82	27/FEB82	25/JUL81	164	0	0	15	0
M	308	310	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-B	0	8	8	11/AGO81	20/AGO81	11/AGO81	20/AGO81	3/AGO81M	0	0	0	15	0
M	322	324	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-6 Z1-A	0	5	5	11/AGO81	17/AGO81	11/AGO81	17/AGO81	30/JUL81M	0	0	0	15	0
258	260	0		ACAPADOS N-3 50%	0	6	6	12/AGO81	19/AGO81	15/OCT81	22/OCT81	1/AGO81	54	0	0	15	0
258	260	0		ALBANILERIA 100% N-3	0	6	6	12/AGO81	19/AGO81	15/OCT81	22/OCT81	1/AGO81	54	0	0	15	0
806	808	0		C.A.C. LOSA E-5 Z2A	0	5	5	12/AGO81	18/AGO81	12/MAR82	18/MAR82	31/JUL81	175	0	0	15	0
836	838	0		C.A.C. LOSA E-5 Z2B	0	5	5	12/AGO81	18/AGO81	27/FEB82	5/MAR82	31/JUL81	164	0	0	15	0
286	288	0		ALBANILERIA N-4 50%	0	6	6	14/AGO81	21/AGO81	22/OCT81	29/OCT81	4/AGO81	58	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 7

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION 1  
HOJA 7

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR	HOLGURAS	AVANCES	RETRASOS				
					ZONA	INI	ACT	PRIMERAS	ULTIMAS	TERMINAR					BASE	TOT. LIB.	REA	ESP
300	302	0	A.C.C. COLS. Y MURO N-5 Z1-C	0	5	5	14/AG081	20/AG081	20/AG081	26/AG081	3/AG081	5	0	0	0	15	0	
918	920	0	EXC. Y TROQUELAM. 50% Z4AB	0	25	25	15/AG081	14/SEP81	6/NOV81	7/DIC81	27/AG081	69	0	0	0	15	0	
M	332	334	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-A	0	8	8	17/AG081	26/AG081	17/AG081	26/AG081	8/AG081M	0	0	0	0	15	0
808	810	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z2A	0	4	4	19/AG081	22/AG081	18/MAR82	23/MAR82	5/AG081	175	0	0	0	15	0	
838	840	0	A.C.C. COLS. Y MURO E4 Z2B	0	4	4	18/AG081	22/AG081	5/MAR82	10/MAR82	5/AG081	164	0	0	0	15	0	
838	2000	0	ALBANILERIA E-5	0	20	20	18/AG081	10/SEP81	6/ABR82	5/MAY82	24/AG081	191	191	0	0	15	0	
260	316	0	ACABADOS 100% N-3	0	6	6	19/AG081	26/AG081	22/OCT81	29/OCT81	8/AG081	54	3	0	0	15	0	
312	314	0	C.A.C. LOSA N-5 Z1-C	0	8	8	20/AG081	29/AG081	26/AG081	4/SEP81	12/AG081	5	0	0	0	15	0	
M	326	327	0	A.C.C. COLS. Y MURO N-6 Z1-B	0	5	5	20/AG081	26/AG081	20/AG081	26/AG081	8/AG081M	0	0	0	0	15	0
288	290	0	ACABADOS N-4 50%	0	6	6	21/AG081	28/AG081	29/OCT81	6/NOV81	11/AG081	58	0	0	0	15	0	
288	290	0	ALBANILERIA 100% N-4	0	6	6	21/AG081	28/AG081	29/OCT81	6/NOV81	11/AG081	58	0	0	0	15	0	
982	984	0	EXCAV. Y TROQUELAMEN. Z5	0	30	30	21/AG081	26/SEP81	1/DIC81	8/ENE82	8/SEP81	84	0	0	0	15	0	
810	812	0	C.A.C. LOSA E-4 Z2A	0	5	5	22/AG081	28/AG081	23/MAR82	29/MAR82	11/AG081	175	0	0	0	15	0	
840	842	0	C.A.C. LOSA E-4 Z2B	0	5	5	22/AG081	28/AG081	10/MAR82	16/MAR82	11/AG081	164	0	0	0	15	0	
M	336	338	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-B	0	8	8	26/AG081	4/SEP81	26/AG081	4/SEP81	18/AG081M	0	0	0	0	15	0
M	350	352	0	A.C.C. COLS. Y MURO N-7 Z1-A	0	5	5	26/AG081	1/SEP81	26/AG081	1/SEP81	14/AG081M	0	0	0	0	15	0
290	320	0	ACABADOS 100% N-4	0	6	6	28/AG081	4/SEP81	6/NOV81	13/NOV81	18/AG081	58	7	0	0	15	0	
812	814	0	A.C.C. COLS. Y MURO E3 Z2A	0	4	4	28/AG081	2/SEP81	29/MAR82	2/ABR82	15/AG081	175	0	0	0	15	0	
842	844	0	A.C.C. COLS. Y MURO E3 Z2B	0	4	4	28/AG081	2/SEP81	16/MAR82	20/MAR82	15/AG081	164	0	0	0	15	0	
842	2000	0	ALBANILERIA E-4	0	20	20	28/AG081	22/SEP81	6/ABR82	5/MAY82	3/SEP81	182	182	0	0	15	0	
316	318	0	ALBANILERIA N-5 50%	0	6	6	29/AG081	5/SEP81	29/OCT81	6/NOV81	19/AG081	51	0	0	0	15	0	
328	330	0	A.C.C. COLS. Y MURO N-6 Z1-C	0	5	5	29/AG081	4/SEP81	4/SEP81	10/SEP81	18/AG081	5	0	0	0	15	0	
M	362	364	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-A	0	8	8	1/SEP81	10/SEP81	1/SEP81	10/SEP81	24/AG081M	0	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.

PASA A LA HOJA 8

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 8  
REVISION 1  
INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
					ZONA	INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR	INICIAR					TERMINAR		
814	816	0	C.A.C. LOSA E-3 Z2A		0	5	5	2/SEP81	8/SEP81	2/ABR82	12/ABR82	21/AGO81	175	0	0	15	0
844	846	0	C.A.C. LOSA E-3 Z2B		0	5	5	2/SEP81	8/SEP81	20/MAR82	26/MAR82	21/AGO81	164	0	0	15	0
858	860	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z3A		0	6	6	2/SEP81	9/SEP81	15/FEB82	22/FEB82	22/AGO81	135	0	0	15	0
888	890	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z3B		0	6	6	2/SEP81	9/SEP81	11/ENE82	18/ENE82	22/AGO81	106	0	0	15	0
340	342	0	C.A.C. LOSA N-6 Z1-C		0	8	8	4/SEP81	14/SEP81	10/SEP81	21/SEP81	27/AGO81	5	0	0	15	0
M 354	356	0	A.C.C.CDLS.Y MURO N-7 Z1-B		0	5	5	4/SEP81	10/SEP81	4/SEP81	10/SEP81	24/AGO81M	0	0	0	15	0
318	320	0	ACABADOS N-5 50%		0	6	6	5/SEP81	12/SEP81	6/NOV81	13/NOV81	26/AGO81	51	0	0	15	0
318	320	0	ALBANILERIA 100% N-5		0	6	6	5/SEP81	12/SEP81	6/NOV81	13/NOV81	26/AGO81	51	0	0	15	0
816	818	0	A.C.C. COLS. Y MURO E2 Z2A		0	4	4	8/SEP81	12/SEP81	12/ABR82	16/ABR82	26/AGO81	175	0	0	15	0
846	848	0	A.C.C. COLS. Y MURO E2 Z2B		0	4	4	8/SEP81	12/SEP81	26/MAR82	31/MAR82	26/AGO81	164	0	0	15	0
846	2000	0	ALBANILERIA E-3		0	20	20	8/SEP81	2/OCT81	6/ABR82	5/MAY82	14/SEP81	173	173	0	15	0
860	862	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z3A		0	3	3	9/SEP81	12/SEP81	22/FEB82	25/FEB82	26/AGO81	135	0	0	15	0
890	892	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z3B		0	5	5	9/SEP81	15/SEP81	18/ENE82	23/ENE82	28/AGO81	106	0	0	15	0
M 366	368	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-B		0	8	8	10/SEP81	21/SEP81	10/SEP81	21/SEP81	2/SEP81M	0	0	0	15	0
M 380	382	0	A.C.C.CDLS.Y MURO N-8 Z1-A		0	8	8	10/SEP81	21/SEP81	10/SEP81	21/SEP81	2/SEP81M	0	0	0	15	0
320	374	0	ACABADOS 100% N-5		0	6	6	12/SEP81	21/SEP81	13/NOV81	21/NOV81	2/SEP81	51	8	0	15	0
818	820	0	C.A.C. LOSA E-2 Z2A		0	5	5	12/SEP81	19/SEP81	16/ABR82	22/ABR82	1/SEP81	175	0	0	15	0
848	850	0	C.A.C. LOSA E-2 Z2B		0	5	5	12/SEP81	19/SEP81	31/MAR82	6/ABR82	1/SEP81	164	0	0	15	0
862	864	0	A.C. CONTRATRADES Z3A		0	5	5	12/SEP81	19/SEP81	25/FEB82	3/MAR82	1/SEP81	135	0	0	15	0
344	346	0	ALBANILERIA N-6 50%		0	6	6	14/SEP81	22/SEP81	13/NOV81	21/NOV81	3/SEP81	50	0	0	15	0
358	360	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-7 Z1-C		0	5	5	14/SEP81	21/SEP81	21/SEP81	26/SEP81	2/SEP81	5	0	0	15	0
920	922	0	EXC.Y TROQUELAM.100% Z4AB		0	25	25	14/SEP81	14/OCT81	7/DIC81	8/ENE82	26/SEP81	69	0	0	15	0
892	894	0	A.C. CONTRATRADES Z3B		0	7	7	15/SEP81	24/SEP81	23/ENE82	1/FEB82	5/SEP81	106	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.

PASA A LA HOJA 9

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 9  
REVISION 1

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION ZONA	INI	ACT	F E C H A S				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA	RETRASOS ESP	RETRASOS TERC	PROP.
								PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR						
820	822	0	A.C.C. COLS. Y MURO E1 Z2A	0	4	4	19/SEP81	24/SEP81	22/ABR82	27/ABR82	5/SEP81	175	0	0	0	15	0
850	852	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z2B	0	4	4	19/SEP81	24/SEP81	7/ABR82	15/ABR82	5/SEP81	165	0	0	0	15	0
850	2000	0	ALBANILERIA E-2	0	20	20	19/SEP81	13/OCT81	6/ABR82	5/MAY82	25/SEP81	164	164	0	0	15	0
864	866	0	A.C. LOSA CIMENT. Z3A	0	4	4	19/SEP81	24/SEP81	3/MAR82	8/MAR82	5/SEP81	135	0	0	0	15	0
370	372	0	C.A.C. LOSA N-7 Z1-C	0	8	8	21/SEP81	30/SEP81	26/SEP81	6/OCT81	11/SEP81	5	0	0	0	15	0
M	384	386	0 A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-B	0	8	8	21/SEP81	30/SEP81	21/SEP81	30/SEP81	11/SEP81M	0	0	0	0	15	0
M	392	394	0 C.A.C.LOSA N-8 Z1-A	0	8	8	21/SEP81	30/SEP81	21/SEP81	30/SEP81	11/SEP81M	0	0	0	0	15	0
346	348	0	ACABADOS N-6 50%	0	6	6	22/SEP81	29/SEP81	21/NOV81	28/NOV81	10/SEP81	50	0	0	0	15	0
346	348	0	ALBANILERIA 100% N-6	0	6	6	22/SEP81	29/SEP81	21/NOV81	28/NOV81	10/SEP81	50	0	0	0	15	0
822	824	0	C.A.C. LOSA E-1 Z2A	0	5	5	24/SEP81	30/SEP81	27/ABR82	5/MAY82	11/SEP81	175	39	0	0	15	0
852	854	0	C.A.C. LOSA E-1 Z2B	0	5	5	24/SEP81	30/SEP81	15/ABR82	21/ABR82	11/SEP81	165	39	0	0	15	0
866	868	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3A	0	4	4	24/SEP81	29/SEP81	8/MAR82	12/MAR82	10/SEP81	135	0	0	0	15	0
894	896	0	A.C. LOSA CIMENT. Z3B	0	6	6	24/SEP81	1/OCT81	1/FEB82	9/FEB82	12/SEP81	106	0	0	0	15	0
984	986	0	EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z-5	0	6	6	26/SEP81	3/OCT81	8/ENE82	15/ENE82	15/SEP81	84	0	0	0	15	0
348	349	0	ACABADOS 100% H-6	0	6	6	29/SEP81	6/OCT81	28/NOV81	5/DIC81	18/SEP81	50	0	0	0	15	0
868	870	0	C.A.C. LOSA E5 Z3B	0	5	5	29/SEP81	5/OCT81	12/MAR82	18/MAR82	17/SEP81	135	0	0	0	15	0
374	376	0	ALBANILERIA N-7 50%	0	6	6	30/SEP81	7/OCT81	21/NOV81	28/NOV81	19/SEP81	43	0	0	0	15	0
388	390	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-8 Z1-C	0	8	8	30/SEP81	9/OCT81	6/OCT81	15/OCT81	22/SEP81	5	0	0	0	15	0
M	396	398	0 C.A.C.LOSA N-8 Z1-B	0	8	8	30/SEP81	9/OCT81	30/SEP81	9/OCT81	22/SEP81M	0	0	0	0	15	0
M	410	412	0 A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-A	0	8	8	30/SEP81	9/OCT81	30/SEP81	9/OCT81	22/SEP81M	0	0	0	0	15	0
896	898	0	A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3B	0	6	6	1/OCT81	8/OCT81	9/FEB82	16/FEB82	21/SEP81	106	0	0	0	15	0
986	988	0	PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z-5	0	5	5	3/OCT81	9/OCT81	15/ENE82	21/ENE82	22/SEP81	84	0	0	0	15	0
870	872	0	A.C.C. COLS. Y MURO 14 Z3A	0	4	4	5/OCT81	9/OCT81	18/MAR82	23/MAR82	22/SEP81	135	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.

PASA A LA HOJA 10

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 10  
REVISION 1  
INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.				
					ZONA	INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR					ULTIMAS TERMINAR			
376	378	0		ACABADOS N-7 50%	0	6	6	7/OCT81	14/OCT81	28/NOV81	5/DIC81	26/SEP81	43	0	0	0	15	0
								357	363	400	406	348						
376	378	0		ALBANILERIA 100% N-7	0	6	6	7/OCT81	14/OCT81	28/NOV81	5/DIC81	26/SEP81	43	0	0	0	15	0
								357	363	406	406	348						
898	900	0		A.C.C. COLS. Y MURO E5 Z3B	0	6	6	8/OCT81	15/OCT81	16/FEB82	23/FEB82	28/SEP81	106	0	0	0	15	0
								358	364	464	470	349						
400	402	0		C.A.C.LOSA N-8 Z1-C	0	8	8	9/OCT81	19/OCT81	15/OCT81	24/OCT81	1/OCT81	5	0	0	0	15	0
								359	367	364	372	352						
M	414	416	0	A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-B	0	8	8	9/OCT81	19/OCT81	9/OCT81	19/OCT81	1/OCT81M	0	0	0	0	15	0
								359	367	359	367	352						
M	422	424	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-A	0	8	8	9/OCT81	19/OCT81	9/OCT81	19/OCT81	1/OCT81M	0	0	0	0	15	0
								359	367	359	367	352						
872	874	0		C.A.C. LOSA E-4 Z3A	0	5	5	9/OCT81	15/OCT81	23/MAR82	29/MAR82	28/SEP81	135	0	0	0	15	0
								359	364	494	499	349						
988	990	0		A.C. CONTRATRABES Z-5	0	7	7	9/OCT81	17/OCT81	21/ENE82	29/ENE82	30/SEP81	84	0	0	0	15	0
								359	366	443	450	351						
378	434	0		ACABADOS 100% N-7	0	6	6	14/OCT81	21/OCT81	5/DIC81	14/DIC81	3/OCT81	43	14	0	0	15	0
								363	369	406	412	354						
922	924	0		EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z4A	0	6	6	14/OCT81	21/OCT81	8/ENE82	15/ENE82	3/OCT81	69	0	0	0	15	0
								363	369	432	438	354						
952	954	0		EXC. CONTRAT.Y DESCAB. Z4B	0	6	6	14/OCT81	21/OCT81	8/ENE82	15/ENE82	3/OCT81	69	0	0	0	15	0
								363	369	432	438	354						
874	876	0		A.C.C. COLS.Y MURO E3 Z3A	0	4	4	15/OCT81	20/OCT81	29/MAR82	2/ABR82	2/OCT81	135	0	0	0	15	0
								364	368	499	503	353						
900	902	0		A.C.C. COLS.Y MURO E4 Z3B	0	6	6	15/OCT81	22/OCT81	23/FEB82	2/MAR82	5/OCT81	106	0	0	0	15	0
								364	370	470	476	355						
990	992	0		A.C. LOSA CIMENT. Z-5	0	6	6	17/OCT81	24/OCT81	29/ENE82	6/FEB82	7/OCT81	84	0	0	0	15	0
								366	372	450	456	357						
404	406	0		ALBANILERIA N-8 50%	0	6	6	19/OCT81	26/OCT81	5/DIC81	14/DIC81	8/OCT81	39	0	0	0	15	0
								367	373	406	412	358						
418	420	0		A.C.C.COLS.Y MURO N-9 Z1-C	0	8	8	19/OCT81	28/OCT81	24/OCT81	4/NOV81	10/OCT81	5	0	0	0	15	0
								367	375	372	380	360						
M	426	428	0	C.A.C.LOSA N-9 Z1-B	0	8	8	19/OCT81	28/OCT81	19/OCT81	28/OCT81	10/OCT81M	0	0	0	0	15	0
								367	375	367	375	360						
M	440	442	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10 Z1-A	0	8	8	19/OCT81	28/OCT81	19/OCT81	28/OCT81	10/OCT81M	0	0	0	0	15	0
								367	375	367	375	360						
876	878	0		C.A.C. LOSA E-2 Z3A	0	5	5	20/OCT81	26/OCT81	2/ABR82	12/ABR82	8/OCT81	135	0	0	0	15	0
								368	373	503	508	358						
924	926	0		PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z4A	0	5	5	21/OCT81	27/OCT81	15/ENE82	21/ENE82	9/OCT81	69	0	0	0	15	0
								369	374	438	443	359						
954	956	0		PLANT.Y REPELLAD. CEP. Z4B	0	5	5	21/OCT81	27/OCT81	15/ENE82	21/ENE82	9/OCT81	69	0	0	0	15	0
								369	374	438	443	359						
902	904	0		C.A.C. LOSA E-4 Z3B	0	8	8	22/OCT81	31/OCT81	2/MAR82	11/MAR82	14/OCT81	106	0	0	0	15	0
								370	378	476	484	363						
992	994	0		A.C.C. COLS.Y MURO E5 Z-5	0	6	6	24/OCT81	31/OCT81	6/FEB82	13/FEB82	14/OCT81	84	0	0	0	15	0
								372	378	456	462	363						

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.

PASA A LA HOJA 11

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION  
1

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR							
406	408	0		ACABADOS N-8 50%		0	6	6	26/OCT81	3/NOV81	14/DIC81	21/DIC81	15/OCT81	39	0	0	15	0
406	408	0		ALBANILERIA 100% N-8		0	6	6	26/OCT81	3/NOV81	14/DIC81	21/DIC81	15/OCT81	39	0	0	15	0
878	800	0		A.C.C. COLS.Y MURO E2	Z3A	0	4	4	26/OCT81	30/OCT81	12/ABR82	16/ABR82	13/OCT81	135	0	0	15	0
926	928	0		A.C. CONTRATRABES	Z4A	0	7	7	27/OCT81	5/NOV81	21/ENE82	29/ENE82	17/OCT81	69	0	0	15	0
956	958	0		A.C. CONTRATRABES	Z4B	0	7	7	27/OCT81	5/NOV81	21/ENE82	29/ENE82	17/OCT81	69	0	0	15	0
430	432	0		C.A.C.LOSA N-9 Z1-C		0	8	8	28/OCT81	7/NOV81	4/NOV81	13/NOV81	20/OCT81	5	0	0	15	0
M	444	446	0	A.C.C.COLS.Y MURO N10	Z1-B	0	8	8	28/OCT81	7/NOV81	28/OCT81	7/NOV81	20/OCT81	0	0	0	15	0
M	452	454	0	C.A.C.LOSA N10	Z1-A	0	8	8	28/OCT81	7/NOV81	28/OCT81	7/NOV81	20/OCT81	0	0	0	15	0
880	882	0		C.A.C. LOSA E-2	Z3A	0	5	5	30/OCT81	6/NOV81	16/ABR82	22/ABR82	19/OCT81	135	0	0	15	0
904	906	0		A.C.C. COLS.Y MURO E3	Z3B	0	6	6	31/OCT81	9/NOV81	11/MAR82	18/MAR82	21/OCT81	106	0	0	15	0
994	996	0		C.A.C. LOSA E-5	Z5	0	8	8	31/OCT81	11/NOV81	13/FEB82	23/FEB82	23/OCT81	84	0	0	15	0
408	464	0		ACABADOS 100% N-8		0	6	6	3/NOV81	10/NOV81	21/DIC81	29/DIC81	22/OCT81	39	14	0	15	0
928	930	0		A.C. LOSA CIMENT.	Z4A	0	6	6	5/NOV81	12/NOV81	29/ENE82	6/FEB82	24/OCT81	69	0	0	15	0
958	960	0		A.C. LOSA CIMENT.	Z4B	0	6	6	5/NOV81	12/NOV81	29/ENE82	6/FEB82	24/OCT81	69	0	0	15	0
882	884	0		A.C.C. COLS.Y MURO E1	Z3A	0	4	4	6/NOV81	11/NOV81	22/ABR82	27/ABR82	23/OCT81	135	0	0	15	0
434	436	0		ALBANILERIA N-9 50%		0	6	6	7/NOV81	14/NOV81	14/DIC81	21/DIC81	27/OCT81	29	0	0	15	0
448	450	0		A.C.C.COLS.Y MURO N10	Z1-C	0	8	8	7/NOV81	17/NOV81	13/NOV81	24/NOV81	29/OCT81	5	0	0	15	0
M	456	458	0	C.A.C.LOSA N10	Z1-B	0	8	8	7/NOV81	17/NOV81	7/NOV81	17/NOV81	29/OCT81	0	0	0	15	0
M	470	472	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11	Z1-A	0	8	8	7/NOV81	17/NOV81	7/NOV81	17/NOV81	29/OCT81	0	0	0	15	0
905	908	0		C.A.C. LOSA E-3	Z3B	0	8	8	9/NOV81	18/NOV81	18/MAR82	27/MAR82	30/OCT81	106	0	0	15	0
884	886	0		C.A.C. LOSA E-1	Z3A	0	5	5	11/NOV81	17/NOV81	27/ABR82	5/MAY82	29/OCT81	135	32	0	15	0
996	998	0		A.C.C. COLS.Y MURO E4	Z-5	0	6	6	11/NOV81	18/NOV81	23/FEB82	2/MAR82	30/OCT81	84	0	0	15	0
930	932	0		A.C.C. COLS.Y MURO E5	Z4A	0	6	6	12/NOV81	19/NOV81	6/FEB82	13/FEB82	31/OCT81	69	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.

PASA A LA HOJA 12

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA 12  
1

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LID.	AVANCES REA	ESP	RETRASOS TERC	PROP.	
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR							
960	962	0	A.C.C. COLS.Y MURO E5	Z4B	0	6	6	12/NOV81	19/NOV81	6/FEB82	13/FEB82	31/OCT81	69	0	0	0	15	0
436	438	0	ACABADOS N-9 50%		0	6	6	14/NOV81	23/NOV81	21/DIC81	29/DIC81	4/NOV81	29	0	0	0	15	0
436	438	0	ALBANILERIA 100% N-9		0	6	6	14/NOV81	23/NOV81	21/DIC81	29/DIC81	4/NOV81	29	0	0	0	15	0
854	2000	0	ALBANILERIA E-1		0	10	10	16/NOV81	28/NOV81	21/ABR82	5/MAY82	10/NOV81	126	126	0	0	15	0
460	462	0	C.A.C.LOSA N10 Z1-C		0	8	8	17/NOV81	27/NOV81	24/NOV81	3/DIC81	9/NOV81	5	0	0	0	15	0
M 474	476	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-B		0	8	8	17/NOV81	27/NOV81	17/NOV81	27/NOV81	9/NOV81M	0	0	0	0	15	0
M 482	484	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-A		0	8	8	17/NOV81	27/NOV81	17/NOV81	27/NOV81	9/NOV81M	0	0	0	0	15	0
908	910	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2	Z3B	0	6	6	18/NOV81	26/NOV81	27/MAR82	3/ABR82	7/NOV81	106	0	0	0	15	0
998	1000	0	C.A.C. LOSA E-4 Z5		0	8	8	18/NOV81	28/NOV81	2/MAR82	11/MAR82	10/NOV81	84	0	0	0	15	0
932	934	0	C.A.C. LOSA E-5 Z4A		0	8	8	19/NOV81	30/NOV81	13/FEB82	23/FEB82	11/NOV81	69	0	0	0	15	0
962	964	0	C.A.C. LOSA E-5 Z4B		0	8	8	19/NOV81	30/NOV81	13/FEB82	23/FEB82	11/NOV81	69	0	0	0	15	0
438	494	0	ACABADOS 100% N-9		0	6	6	23/NOV81	30/NOV81	29/DIC81	6/ENE82	11/NOV81	29	12	0	0	15	0
910	912	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4B		0	8	8	26/NOV81	5/DIC81	3/ABR82	16/ABR82	17/NOV81	106	0	0	0	15	0
464	466	0	ALBANILERIA N10 50%		0	6	6	27/NOV81	4/DIC81	29/DIC81	6/ENE82	16/NOV81	25	0	0	0	15	0
478	480	0	A.C.C.COLS.Y MURO N11 Z1-C		0	8	8	27/NOV81	7/DIC81	3/DIC81	14/DIC81	18/NOV81	5	0	0	0	15	0
M 486	488	0	C.A.C.LOSA N11 Z1-B		0	8	8	27/NOV81	7/DIC81	27/NOV81	7/DIC81	18/NOV81M	0	0	0	0	15	0
500	502	0	A.C.C.COLS.Y MURO N12 Z1-A		0	5	5	27/NOV81	3/DIC81	28/NOV81	4/DIC81	14/NOV81	1	0	0	0	15	0
1000	1002	0	A.C.C. COLS.Y MURO E3	Z-5	0	6	6	28/NOV81	5/DIC81	11/MAR82	18/MAR82	17/NOV81	84	0	0	0	15	0
934	936	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4	Z4A	0	6	6	30/NOV81	7/DIC81	23/FEB82	2/MAR82	18/NOV81	69	0	0	0	15	0
964	966	0	A.C.C. COLS.Y MURO E4	Z4B	0	6	6	30/NOV81	7/DIC81	23/FEB82	2/MAR82	18/NOV81	69	0	0	0	15	0
512	514	0	C.A.C.LOSA N12 Z1-A		0	7	7	3/DIC81	11/DIC81	4/DIC81	14/DIC81	24/NOV81	1	0	0	0	15	0
466	468	0	ACABADOS N10 50%		0	6	6	4/DIC81	11/DIC81	6/ENE82	13/ENE82	24/NOV81	25	0	0	0	15	0
466	468	0	ALBANILERIA 100% N-10		0	6	6	4/DIC81	11/DIC81	6/ENE82	13/ENE82	24/NOV81	25	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 13



FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA 13  
1

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HDLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.				
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR								
912	914	0	A.C.C.	COLS.Y MURO E1	ZAB	0	6	6	5/DIC81 404	14/DIC81 412	16/ABR82 512	23/ABR82 518	25/NOV81 397	106	0	0	0	15	0
1002	1004	0	C.A.C.	LOSA E-3 Z5		0	8	8	5/DIC81 406	16/DIC81 414	18/MAR82 490	27/MAR82 498	27/NOV81 399	84	0	0	0	15	0
490	492	0	C.A.C.	LOSA N11 Z1-C		0	6	6	7/DIC81 407	15/DIC81 413	14/DIC81 412	21/DIC81 418	26/NOV81 398	5	0	0	0	15	0
M 504	506	0	A.C.C.	COLS.Y MURO N12 Z1-B		0	5	5	7/DIC81 407	14/DIC81 412	7/DIC81 407	14/DIC81 412	25/NOV81 397	0	0	0	0	15	0
936	938	0	C.A.C.	LOSA E-4 Z4A		0	8	8	7/DIC81 407	17/DIC81 415	2/MAR82 476	11/MAR82 484	28/NOV81 400	69	0	0	0	15	0
966	968	0	C.A.C.	LOSA E-4 Z4B		0	8	8	7/DIC81 407	17/DIC81 415	2/MAR82 476	11/MAR82 484	28/NOV81 400	69	0	0	0	15	0
468	524	0	ACABADOS	100% N-10		0	6	6	11/DIC81 411	19/DIC81 417	13/ENE82 436	20/ENE82 442	1/DIC81 402	25	8	0	0	15	0
530	532	0	A.C.C.	COLS.Y MURO N13 Z1-A		0	5	5	11/DIC81 411	18/DIC81 416	14/DIC81 412	19/DIC81 417	30/NOV81 401	1	0	0	0	15	0
M 516	518	0	C.A.C.	LOSA H12 Z1-B		0	7	7	14/DIC81 412	22/DIC81 419	14/DIC81 412	22/DIC81 419	3/DIC81 404	0	0	0	0	15	0
914	916	0	C.A.C.	LOSA E-1 Z4B		0	8	8	14/DIC81 412	23/DIC81 420	23/ABR82 518	5/MAY82 526	4/DIC81 405	106	3	0	0	15	0
494	496	0	ALBANILERIA	N11 50%		0	6	6	15/DIC81 413	22/DIC81 419	6/ENE82 430	13/ENE82 436	3/DIC81 404	17	0	0	0	15	0
508	510	0	A.C.C.	COLS.Y MURO N12 Z1-C		0	3	3	15/DIC81 413	18/DIC81 416	21/DIC81 418	24/DIC81 421	30/NOV81 401	5	0	0	0	15	0
1004	1006	0	A.C.C.	COLS.Y MURO E2 Z-5		0	6	6	16/DIC81 414	23/DIC81 420	27/MAR82 498	3/ABR82 504	4/DIC81 405	84	0	0	0	15	0
938	940	0	A.C.C.	COLS.Y MURO E3 Z4A		0	6	6	17/DIC81 415	24/DIC81 421	11/MAR82 484	18/MAR82 490	5/DIC81 406	69	0	0	0	15	0
968	970	0	A.C.C.	COLS.Y MURO Z4B		0	6	6	17/DIC81 415	24/DIC81 421	11/MAR82 484	18/MAR82 490	5/DIC81 406	69	0	0	0	15	0
542	544	0	C.A.C.	LOSA N13 Z1-A		0	7	7	18/DIC81 416	28/DIC81 423	19/DIC81 417	29/DIC81 424	8/DIC81 408	1	0	0	0	15	0
496	498	0	ACABADOS	N11 50%		0	6	6	22/DIC81 419	30/DIC81 425	13/ENE82 436	20/ENE82 442	10/DIC81 410	17	0	0	0	15	0
496	498	0	ALBANILERIA	100% N-11		0	6	6	22/DIC81 419	30/DIC81 425	13/ENE82 436	20/ENE82 442	10/DIC81 410	17	0	0	0	15	0
520	522	0	C.A.C.	LOSA N12 Z1-C		0	6	6	22/DIC81 419	30/DIC81 425	24/DIC81 421	2/ENE82 427	10/DIC81 410	2	0	0	0	15	0
M 534	536	0	A.C.C.	COLS.Y MURD N13 Z1-B		0	5	5	22/DIC81 419	29/DIC81 424	22/DIC81 419	29/DIC81 424	9/DIC81 409	0	0	0	0	15	0
1006	1008	0	C.A.C.	LOSA E-2 Z5		0	8	8	23/DIC81 420	4/ENE82 428	3/ABR82 504	16/ABR82 512	15/DIC81 413	84	0	0	0	15	0
940	942	0	C.A.C.	LOSA E-3 Z4A		0	8	8	24/DIC81 421	5/ENE82 429	18/MAR82 490	27/MAR82 498	16/DIC81 414	69	0	0	0	15	0
970	972	0	C.A.C.	LOSA E-3 Z4B		0	8	8	24/DIC81 421	5/ENE82 429	18/MAR82 490	27/MAR82 498	16/DIC81 414	69	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 14

FECHA DE REVISION  
19/AGO80

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 14  
REVISION 1  
INICIACION 1/AGO80  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR	PRIMERAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR							
	560	562	0	A.C.C.COLS.Y MURO N14 Z1-A	0	5	5	28/DIC81	4/ENE82	29/DIC81	5/ENE82	15/DIC81	1	0	0	0	15	0
M	546	548	0	C.A.C.LOSA N13 Z1-B	0	7	7	29/DIC81	7/ENE82	29/DIC81	7/ENE82	18/DIC81M	0	0	0	0	15	0
	498	554	0	ACADADOS 100% N-11	0	6	6	30/DIC81	7/ENE82	20/ENE82	27/ENE82	18/DIC81	17	6	0	0	15	0
	524	526	0	ALBANILERIA N12 50%	0	6	6	30/DIC81	7/ENE82	20/ENE82	27/ENE82	18/DIC81	17	0	0	0	15	0
	538	540	0	A.C.C.COLS.Y MURO N13 Z1-C	0	5	5	30/DIC81	6/ENE82	2/ENE82	8/ENE82	17/DIC81	2	0	0	0	15	0
	572	574	0	C.A.C.LOSA N14 Z1-A	0	7	7	4/ENE82	12/ENE82	5/ENE82	13/ENE82	23/DIC81	1	0	0	0	15	0
1008	1010	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z-5	0	6	6	6	4/ENE82	11/ENE82	16/ABR82	23/ABR82	22/DIC81	84	0	0	0	15	0
	942	944	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z4A	0	6	6	5/ENE82	12/ENE82	27/MAR82	3/ABR82	23/DIC81	69	0	0	0	15	0
	972	974	0	A.C.C. COLS.Y MURO E2 Z4B	0	6	6	5/ENE82	12/ENE82	27/MAR82	3/ABR82	23/DIC81	69	0	0	0	15	0
	526	528	0	ACABADOS N12 50%	0	6	6	7/ENE82	14/ENE82	27/ENE82	3/FEB82	26/DIC81	17	0	0	0	15	0
	526	528	0	ALBANILERIA 100% N-12	0	6	6	7/ENE82	14/ENE82	27/ENE82	3/FEB82	26/DIC81	17	0	0	0	15	0
	550	552	0	C.A.C.LOSA N13 Z1-C	0	6	6	7/ENE82	14/ENE82	8/ENE82	15/ENE82	26/DIC81	1	0	0	0	15	0
M	564	566	0	A.C.C.COLS.Y MURO N14 Z1-B	0	5	5	7/ENE82	13/ENE82	7/ENE82	13/ENE82	24/DIC81M	0	0	0	0	15	0
	1010	1012	0	C.A.C. LOSA E-1 Z5	0	8	8	11/ENE82	20/ENE82	23/ABR82	5/MAY82	2/ENE82	84	39	0	0	15	0
	590	592	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-A	0	5	5	12/ENE82	18/ENE82	14/ENE82	20/ENE82	30/DIC81	2	0	0	0	15	0
	944	946	0	C.A.C. LOSA F-2 Z4A	0	8	8	12/ENE82	21/ENE82	3/ABR82	16/ABR82	4/ENE82	69	0	0	0	15	0
	974	976	0	C.A.C. LOSA E-2 Z4B	0	8	8	12/ENE82	21/ENE82	3/ABR82	16/ABR82	4/ENE82	69	0	0	0	15	0
M	576	578	0	C.A.C.LOSA N14 Z1-B	0	7	7	13/ENE82	21/ENE82	13/ENE82	21/ENE82	4/ENE82M	0	0	0	0	15	0
	528	584	0	ACADADOS 100% N-12	0	6	6	14/ENE82	21/ENE82	3/FEB82	11/FEB82	4/ENE82	17	6	0	0	15	0
	554	556	0	ALBANILERIA N13 50%	0	6	6	14/ENE82	21/ENE82	27/ENE82	3/FEB82	4/ENE82	11	0	0	0	15	0
	568	570	0	A.C.C.COLS.Y MURD N14 Z1-C	0	5	5	14/ENE82	20/ENE82	15/ENE82	21/ENE82	2/ENE82	1	0	0	0	15	0
	602	604	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-A	0	6	6	18/ENE82	25/ENE82	20/ENE82	27/ENE82	7/ENE82	2	0	0	0	15	0
	556	558	0	ACABADOS N13 50%	0	6	6	21/ENE82	28/ENE82	3/FEB82	11/FEB82	11/ENE82	11	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 15

FECHA DE REVISION  
19/AGO82

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 15  
REVISION 1

INICIACION 1/AGO82  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.			
					ZONA	INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR					ULTIMAS TERMINAR		
M	580	582	0	C.A.C.LOSA N14 Z1-C	0	6	6	21/ENE82	28/ENE82	21/ENE82	28/ENE82	11/ENE82	0	0	0	15	0
M	594	596	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-B	0	5	5	21/ENE82	27/ENE82	21/ENE82	27/ENE82	9/ENE82	0	0	0	15	0
	946	948	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z4A	0	6	6	21/ENE82	28/ENE82	16/ABR82	23/ABR82	11/ENE82	69	0	0	15	0
	976	978	0	A.C.C. COLS.Y MURO E1 Z4B	0	6	6	21/ENE82	28/ENE82	16/ABR82	23/ABR82	11/ENE82	69	0	0	15	0
	620	622	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-A	0	4	4	25/ENE82	29/ENE82	28/ENE82	2/FEB82	12/ENE82	3	0	0	15	0
M	606	608	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-B	0	6	6	27/ENE82	3/FEB82	27/ENE82	3/FEB82	16/ENE82	0	0	0	15	0
	584	586	0	ALBANILERIA N14 50%	0	6	6	28/ENE82	4/FEB82	11/FEB82	18/FEB82	18/ENE82	11	0	0	15	0
	584	586	0	ACABADOS N14 50%	0	6	6	28/ENE82	4/FEB82	11/FEB82	18/FEB82	18/ENE82	11	0	0	15	0
M	598	600	0	A.C.C.COLS.Y MURO N15 Z1-C	0	5	5	28/ENE82	3/FEB82	28/ENE82	3/FEB82	16/ENE82	0	0	0	15	0
	948	950	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4A	0	8	8	28/ENE82	8/FEB82	23/ABR82	5/MAY82	20/ENE82	69	0	0	15	0
	978	980	0	C.A.C. LOSA E-1 Z4B	0	8	8	28/ENE82	8/FEB82	23/ABR82	5/MAY82	20/ENE82	69	0	0	15	0
	632	634	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-A	0	5	5	29/ENE82	4/FEB82	2/FEB82	9/FEB82	18/ENE82	3	0	0	15	0
M	610	612	0	C.A.C.LOSA N15 Z1-C	0	6	6	3/FEB82	11/FEB82	3/FEB82	11/FEB82	23/ENE82	0	0	0	15	0
M	624	626	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-B	0	4	4	3/FEB82	9/FEB82	3/FEB82	9/FEB82	21/ENE82	0	0	0	15	0
	586	588	0	ALBANILERIA 100% N-14	0	6	6	4/FEB82	12/FEB82	18/FEB82	25/FEB82	25/ENE82	11	0	0	15	0
	650	652	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-A	0	4	4	4/FEB82	10/FEB82	9/FEB82	13/FEB82	22/ENE82	3	0	0	15	0
M	636	638	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-B	0	5	5	9/FEB82	15/FEB82	9/FEB82	15/FEB82	27/ENE82	0	0	0	15	0
	662	664	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-A	0	4	4	10/FEB82	15/FEB82	13/FEB82	18/FEB82	27/ENE82	3	0	0	15	0
M	614	616	0	ALBANILERIA N15 50%	0	6	6	11/FEB82	18/FEB82	11/FEB82	18/FEB82	30/ENE82	0	0	0	15	0
M	628	630	0	A.C.C.COLS.Y MURO N16 Z1-C	0	4	4	11/FEB82	16/FEB82	11/FEB82	16/FEB82	28/ENE82	0	0	0	15	0
	588	589	0	ACABADOS 100% N-14	0	6	6	12/FEB82	19/FEB82	25/FEB82	4/MAR82	1/FEB82	11	0	0	15	0
M	654	656	0	A.C.C.COLS.Y MURO N17 Z1-B	0	4	4	15/FEB82	19/FEB82	15/FEB82	19/FEB82	1/FEB82	0	0	0	15	0
	680	682	0	A.C.C.COLS.Y MURO N18 Z1-A	0	4	4	15/FEB82	19/FEB82	18/FEB82	23/FEB82	1/FEB82	3	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 16

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 16  
REVISION 1  
INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	ZONA	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.		
						INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR	INICIAR	TERMINAR						
M	640	642	0	C.A.C.LOSA N16 Z1-C	0	4	4	16/FEB82	20/FEB82	17/FEB82	20/FEB82	2/FEB82M	0	0	0	15	0
M	616	618	0	ACABADOS N15 50%	0	6	6	18/FEB82	25/FEB82	18/FEB82	25/FEB82	8/FEB82M	0	0	0	15	0
M	616	618	0	ALBANILERIA 100% N-15	0	6	6	18/FEB82	25/FEB82	18/FEB82	25/FEB82	8/FEB82M	0	0	0	15	0
M	666	668	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-B	0	4	4	19/FEB82	24/FEB82	19/FEB82	24/FEB82	6/FEB82M	0	0	0	15	0
	692	694	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-A	0	4	4	19/FEB82	24/FEB82	23/FEB82	27/FEB82	6/FEB82	3	0	0	15	0
	644	646	0	ALBANILERIA N16 50%	0	4	4	20/FEB82	25/FEB82	4/MAR82	9/MAR82	8/FEB82	10	0	0	15	0
M	658	660	0	A.C.C.COL5.Y MURO N17 Z1-C	0	4	4	20/FEB82	25/FEB82	20/FEB82	25/FEB82	8/FEB82M	0	0	0	15	0
M	684	686	0	A.C.C.COL5.Y MURO N18 Z1-B	0	4	4	24/FEB82	1/MAR82	24/FEB82	1/MAR82	11/FEB82M	0	0	0	15	0
	710	712	0	A.C.C.COL5.Y MURO N19 Z1-A	0	4	4	24/FEB82	1/MAR82	27/FEB82	4/MAR82	11/FEB82	3	0	0	15	0
M	618	674	0	ACABADOS 100% N-15	0	6	6	25/FEB82	4/MAR82	25/FEB82	4/MAR82	15/FEB82M	0	0	0	15	0
	646	648	0	ACABADOS N16 50%	0	4	4	25/FEB82	2/MAR82	11/MAR82	16/MAR82	12/FEB82	12	2	0	15	0
	646	648	0	ALBANILERIA 100% N-16	0	6	6	25/FEB82	4/MAR82	9/MAR82	16/MAR82	15/FEB82	10	0	0	15	0
M	670	672	0	C.A.C.LOSA N17 Z1-C	0	4	4	25/FEB82	2/MAR82	25/FEB82	2/MAR82	12/FEB82M	0	0	0	15	0
M	696	698	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-B	0	4	4	1/MAR82	5/MAR82	1/MAR82	5/MAR82	16/FEB82M	0	0	0	15	0
	722	724	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-A	0	4	4	1/MAR82	5/MAR82	4/MAR82	9/MAR82	16/FEB82	3	0	0	15	0
M	688	690	0	A.C.C.COL5.Y MURO N18 Z1-C	0	4	4	2/MAR82	6/MAR82	2/MAR82	6/MAR82	17/FEB82M	0	0	0	15	0
	648	704	0	ACABADOS 100% N-16	0	6	6	4/MAR82	11/MAR82	16/MAR82	23/MAR82	22/FEB82	10	0	0	15	0
M	674	676	0	ALBANILERIA N17 50%	0	4	4	4/MAR82	9/MAR82	4/MAR82	9/MAR82	19/FEB82M	0	0	0	15	0
M	714	716	0	A.C.C.COL5.Y MURO N19 Z1-B	0	4	4	5/MAR82	10/MAR82	5/MAR82	10/MAR82	20/FEB82M	0	0	0	15	0
	740	742	0	A.C.C.COL5.Y MURO N20 Z1-A	0	4	4	5/MAR82	10/MAR82	9/MAR82	13/MAR82	20/FEB82	3	0	0	15	0
M	700	702	0	C.A.C.LOSA N18 Z1-C	0	4	4	6/MAR82	11/MAR82	6/MAR82	11/MAR82	22/FEB82M	0	0	0	15	0
	676	678	0	ACABADOS N17 50%	0	4	4	9/MAR82	13/MAR82	11/MAR82	16/MAR82	24/FEB82	2	2	0	15	0
M	676	678	0	ALBANILERIA 100% N-17	0	6	6	9/MAR82	16/MAR82	9/MAR82	16/MAR82	26/FEB82M	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 17

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

HOJA 17  
REVISION 1

INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.				
					ZONA	INI ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR	ULTIMAS TERMINAR								
M	726	728	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-B	0	4	4	10/MAR82 483	15/MAR82 487	10/MAR82 483	15/MAR82 487	25/FEB82M 472	0	0	0	0	15	0
	752	754	0	C.A.C.LOSA N-20 Z1-A	0	4	4	10/MAR82 483	15/MAR82 487	13/MAR82 486	18/MAR82 490	25/FEB82 472	3	0	0	0	15	0
	704	706	0	ALBANILERIA N18 50%	0	4	4	11/MAR82 484	16/MAR82 488	23/MAR82 494	27/MAR82 498	26/FEB82 473	10	0	0	0	15	0
M	718	720	0	A.C.C.COLS.Y MURO N19 Z1-C	0	4	4	11/MAR82 484	16/MAR82 488	11/MAR82 484	16/MAR82 488	26/FEB82M 473	0	0	0	0	15	0
M	744	746	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-B	0	4	4	15/MAR82 487	19/MAR82 491	15/MAR82 487	19/MAR82 491	2/MAR82M 476	0	0	0	0	15	0
	770	772	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1A	0	4	4	15/MAR82 487	19/MAR82 491	18/MAR82 490	23/MAR82 494	2/MAR82 476	3	0	0	0	15	0
M	678	734	0	ACABADOS 100% N-17	0	6	6	16/MAR82 488	23/MAR82 494	16/MAR82 488	23/MAR82 494	5/MAR82M 479	0	0	0	0	15	0
	706	708	0	ACABADOS N18 50%	0	4	4	16/MAR82 488	20/MAR82 492	30/MAR82 500	3/ABR82 504	3/MAR82 477	12	2	0	0	15	0
	706	708	0	ALBANILERIA 100% N-18	0	6	6	16/MAR82 488	23/MAR82 494	27/MAR82 498	3/ABR82 504	5/MAR82 479	10	0	0	0	15	0
M	730	732	0	C.A.C.LOSA N19 Z1-C	0	4	4	16/MAR82 488	20/MAR82 492	16/MAR82 488	20/MAR82 492	3/MAR82M 477	0	0	0	0	15	0
M	756	758	0	C.A.C.LOSA N20 Z1-B	0	4	4	19/MAR82 491	24/MAR82 495	19/MAR82 491	24/MAR82 495	6/MAR82M 480	0	0	0	0	15	0
	782	784	0	C.A.C. LOSA N21 Z1A	0	5	5	19/MAR82 491	25/MAR82 496	23/MAR82 494	29/MAR82 499	8/MAR82 481	3	0	0	0	15	0
M	748	750	0	A.C.C.COLS.Y MURO N20 Z1-C	0	4	4	20/MAR82 492	25/MAR82 496	20/MAR82 492	25/MAR82 496	8/MAR82M 481	0	0	0	0	15	0
	708	764	0	ACABADOS 100% N-18	0	6	6	23/MAR82 494	30/MAR82 500	3/ABR82 504	14/ABR82 510	12/MAR82 485	10	0	0	0	15	0
M	734	736	0	ALBANILERIA N19 50%	0	4	4	23/MAR82 494	27/MAR82 498	23/MAR82 494	27/MAR82 498	10/MAR82M 483	0	0	0	0	15	0
M	774	776	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1B	0	4	4	24/MAR82 495	29/MAR82 499	24/MAR82 495	29/MAR82 499	11/MAR82M 484	0	0	0	0	15	0
M	760	762	0	C.A.C.LOSA N20 Z1-C	0	4	4	25/MAR82 496	30/MAR82 500	25/MAR82 496	30/MAR82 500	12/MAR82M 485	0	0	0	0	15	0
	736	738	0	ACABADOS N19 50%	0	4	4	27/MAR82 498	1/ABR82 502	30/MAR82 500	3/ABR82 504	15/MAR82 487	2	2	0	0	15	0
M	736	738	0	ALBANILERIA 100% N-19	0	6	6	27/MAR82 498	3/ABR82 502	27/MAR82 498	3/ABR82 504	17/MAR82M 489	0	0	0	0	15	0
M	786	788	0	C.A.C. LOSA N21 Z1B	0	5	5	29/MAR82 499	3/ABR82 504	29/MAR82 499	3/ABR82 504	17/MAR82M 489	0	0	0	0	15	0
	764	766	0	ALBANILERIA N20 50%	0	4	4	30/MAR82 500	3/ABR82 504	14/ABR82 510	19/ABR82 514	17/MAR82 489	10	0	0	0	15	0
M	778	780	0	A.C.C. COLS.Y MURO N21 Z1C	0	4	4	30/MAR82 500	3/ABR82 504	30/MAR82 500	3/ABR82 504	17/MAR82M 489	0	0	0	0	15	0
M	738	739	0	ACABADOS 100% N-19	0	6	6	3/ABR82 504	14/ABR82 510	3/ABR82 504	14/ABR82 510	24/MAR82M 495	0	0	0	0	15	0

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HOJA 18

FECHA DE REVISION  
19/AG080

TESIS PROFESIONAL  
EDIFICIO OMEGA  
REPORTE DE CONTROL

REVISION HOJA 18  
1  
INICIACION 1/AG080  
TERMINACION 5/MAY82

CR	I	J	RESP	DESCRIPCION	DURACION		FECHAS				TERMINAR BASE	HOLGURAS TOT. LIB.	AVANCES REA ESP	RETRASOS TERC PROP.					
					ZONA	INI	ACT	PRIMERAS INICIAR	PRIMERAS TERMINAR	ULTIMAS INICIAR					ULTIMAS TERMINAR				
	766	768	0	ACABADOS N20 50%	0	4	4	3/ABR82	12/ABR82	21/ABR82	26/ABR82	22/MAR82	12	2	0	0	15	0	
	766	768	0	ALBANILERIA 100% N-20	0	6	6	3/ABR82	14/ABR82	19/ABR82	26/ABR82	24/MAR82	10	0	0	0	15	0	
M	790	792	0	C.A.C. LOSA N21 Z1C	0	6	6	3/ABR82	14/ABR82	3/ABR82	14/ABR82	24/MAR82M	0	0	0	0	15	0	
	763	769	0	ACABADOS 100% N-20	0	6	6	14/ABR82	21/ABR82	26/ABR82	5/MAY82	31/MAR82	10	0	0	0	15	0	
M	1014	1016	0	ALBANILERIA N21 50%	0	5	5	14/ABR82	20/ABR82	14/ABR82	20/ABR82	30/MAR82M	0	0	0	0	15	0	
M	1016	1018	0	ACABADOS N21 50%	0	5	5	20/ABR82	26/ABR82	20/ABR82	26/ABR82	5/ABR82M	0	0	0	0	15	0	
M	1016	1018	0	ALBANILERIA 100% N-21	0	5	5	20/ABR82	26/ABR82	20/ABR82	26/ABR82	5/ABR82M	0	0	0	0	15	0	
M	1018	1019	0	ACABADOS 100% N-21	0	6	6	26/ABR82	5/MAY82	26/ABR82	5/MAY82	15/ABR82M	0	0	0	0	15	0	
	1	6	0		TE	1	101	116	1/AG080	19/DIC80	5/NOV80	27/MAR81	1/DIC80	80	0	0	34	0	15
	1	8	0		TE	1	160	175	1/AG080	2/MAR81	6/SEP80	8/ABR81	12/FEB81	31	0	0	23	0	15
	1	10	0		TE	1	44	59	1/AG080	10/OCT80	15/DIC80	25/FEB81	23/SEP80	112	0	0	68	0	15
	1	14	0		TE	1	113	128	1/AG080	1/NOV81	9/OCT80	14/MAR81	16/DIC80	58	0	0	31	0	15
	1	16	0		TE	1	161	176	1/AG080	3/MAR81	5/SEP80	8/ABR81	13/FEB81	30	0	0	23	0	15
	1	18	0		TE	1	45	60	1/AG080	11/OCT80	15/DIC80	26/FEB81	24/SEP80	112	0	0	67	0	15
	1	22	0		TE	1	121	136	1/AG080	14/ENE81	30/SEP80	14/MAR81	26/DIC80	50	0	0	29	0	15
	1	24	0		TE	1	167	182	1/AG080	10/MAR81	29/AG080	8/ABR81	20/FEB81	24	0	0	22	0	15
	1	26	0		TE	1	84	99	1/AG080	28/NOV80	19/NOV80	20/MAR81	10/NOV80	92	0	0	40	0	15
	1	30	0		TE	1	86	101	1/AG080	1/DIC80	19/NOV80	24/MAR81	12/NOV80	92	0	0	40	0	15
	1	34	0		TE	1	127	142	1/AG080	21/ENE81	4/OCT80	27/MAR81	3/ENE81	54	0	0	28	0	15
	1	36	0		TE	1	169	184	1/AG080	12/MAR81	27/AG080	8/ABR81	23/FEB81	22	0	0	22	0	15
M	1	58	0		TE	1	227	242	1/AG080	25/MAY81	1/AG080	25/MAY81	7/MAY81M	0	0	0	17	0	15
	1	60	0		TE	1	8	23	1/AG080	28/AG080	31/ENE81	28/FEB81	11/AG080	151	0	0	100	0	15
	1	66	0		TE	1	106	121	1/AG080	26/DIC80	14/NOV80	11/ABR81	6/DIC80	88	0	0	33	0	15

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION , S.A.

PASA A LA HDJA 19



## VII PRESUPUESTO DE OBRA

### VII.1. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CLÁSICO

Creemos conveniente, antes de iniciar en sí el tema, mencionar lo que significa " Presupuesto ".

Según el Diccionario de la Lengua Española, Presupuesto equivale al " Cómputo anticipado del costo de una obra ".

Haciendo un desglose de esta definición, entenderemos que es tanto una recopilación, como sumarización de todos aquellos costos, y está deberá hacerse en forma anticipada.

De esta definición, también podemos darnos cuenta, que para elaborar el presupuesto se requerirá principalmente de dos tipos de actividades :

- 1° Un estudio de todas y cada una de las actividades que representarán un -- costo, estudio que realizará un grupo de analistas en forma anticipada.
- 2° Un cálculo y suma de todos aquellos costos que se encontraron en la etapa anterior.

Esta segunda etapa, resulta ser la más tediosa, ya que es factible de realizar en una forma mecánica y no requerirá de cualquier aportación de ingenio, sino simplemente de saber realizar operaciones numéricas.

La forma como tradicionalmente se elabora un Presupuesto, es a partir de dos conceptos básicos que son :

Precios Unitarios  
Cantidades de Obra

El cuidado y precisión con que se estudian estos dos puntos mencionados, se -



verán reflejados en un Presupuesto acertado, ó en otras palabras, en el conocimiento anticipado del costo que en realidad tendrá la obra.

### Precios Unitarios

Definimos inicialmente lo que significa :

" Precio Unitario es la retribución por unidad de obra realizada ", por consiguiente, se debe analizar al detalle todos los conceptos que intervengan para realizar dicha unidad de trabajo. Este análisis, también requiere de una perfecta " visión a futuro " por parte de los analistas.

Para la elaboración de dichos precios, se siguen comúnmente las siguientes normas :

Dado que un Precio Unitario, es la suma de 4 factores, llamados de consistencia y, que son: Costo directo, Costo indirecto, Imprevistos, habrá que examinarlos uno a uno con detalle :

- a).- El costo equivaldrá a aquella erogación realizada como consecuencia del costo del material, mano de obra y equipo empleado para la construcción de determinada unidad de trabajo. Los elementos generalmente considerados para la obtención del costo directo son :

#### Por los materiales :

Precio de adquisición  
Transporte  
Descarga  
Almacén  
Desperdicios.

#### Por la mano de obra :

Salarios  
Prestaciones

Por el equipo :

Transporte	}	Gastos fijos
Instalación		
Amortización		
Combustibles	}	Gastos de operación
Lubricantes		
Refacciones		
Operación y ayudante		
Reparaciones		
Menores		

- b).- Los costos indirectos, son aquellos gastos analizados debido a ciertas actividades que no corresponde a un concepto ó unidad de trabajo específicamente, sino que tienen que distribuirse ó ser prorrrateados entre varias actividades.

Estos factores serán :

Habitaciones	}	En. el campo
Bodegas		
Talleres		
Oficinas		
Comedores		
Trámites		
Licencias		
Gratificaciones		
Personal		
Presidencia		
Vicepresidencia		
Gerencias		
Personal		

- c).- Los imprevistos corresponderán a todos aquellos conceptos en los cuales no se tiene la certeza que vaya a ocurrir en su totalidad, pero de una u otra forma es conveniente evaluarlos aunque sea aproximadamente, ya que de ocurrir cualquiera de ellos y no haberse tomado en cuenta, podría verse en riesgo la utilidad que se pretenda obtener.

Las principales actividades imprevistas podrían ser :

Escasez de mano de obra  
Escasez de materiales  
Mal tiempo  
Descompostura  
Variación de salarios y precios

- d).- La utilidad ó ganancia que se obtendrá de la realización de la obra dependerá de :

Cantidad de obra ejecutada  
Calidad de obra ejecutada  
Riesgos  
Capital  
Situación al momento de la oferta y la demanda

Todos los conceptos anteriormente anotados y otros adicionales propios del tipo de obra por realizar, será la principal tarea del analista, en los cuales su ingenio e información jugarán un papel muy importante, mismos que en ocasiones no son completamente desarrollados debido al tiempo en que dispongan, tanto para estudiar, como para cuantificar dichos factores.

#### Cantidades de Obra

Para cuantificar el volumen total de la obra, se desglosan las diversas etapas ó fases constructivas en diferentes partidas ó conceptos acordes con el análisis de cada precio unitario, de manera que al afectar cada volumen --

parcial de cada partida con su respectivo precio unitario, nos resultará un precio propio del concepto en cuestión. La suma de todos los precios parciales, nos proporcionará el precio total de la obra.

Aunque existen actualmente una serie de formas diseñadas para facilitar el proceso de análisis de precio y del cálculo de cantidades de obra ( Ver diagrama # 1 y 2 ), no se ha podido llegar a economizar el tiempo que el ingeniero ó un ayudante de éste, dedica al cálculo numérico que es excesivamente repetitivo y tedioso.

Lo más que se ha podido lograr, es crear un cierto archivo de datos que más bién son utilizados como guía para una obra posterior, ya que durante el -- lapso de tiempo en que ocurran dos obras, es muy factible que ciertos costos, ya sea de material, equipo ó inclusive de la mano de obra hyan sido incrementados.

Vale la pena mencionar que la ayuda que nos brinda la computadora en este campo, puede ser desde realizar todas esas operaciones repetitivas y proporcionar el Presupuesto impreso, hasta tener en archivo todos aquellos costos los cuales al ser alterados, bastará con actualizar esos valores específicos en el archivo. Lo anterior proporciona un mayor tiempo que se podría dedicar en analizar todas esas " actividades a futuro " y los elementos que implicarían con mayor detalle.

Existen paquetes que realizan este tipo de Presupuesto, siguiendo éste y -- otros métodos; nosotros analizaremos básicamente tres que son PRAUT, PREAM- y PACIFIC, y que serán descritos con detalle.

### VIII.- PAQUETE DE PRESUPUESTOS AUTOMATICOS ( PRAUT )

Este paquete de programas fué desarrollado por la compañía PSI, con el objeto de poder aplicar el método tradicional de elaboración del Presupuesto a la -- computadora, de tal manera de que el trabajo manual que debe realizar el ingiero se minimice. Está primordialmente enfocado a la construcción, ya que -- los usuarios son en su mayoría empresas constructoras, por lo que su aplica-- ción es sencilla a este tipo de problemas.

Utiliza como ya decíamos, la misma información que el presupuesto hecho en -- forma manual: análisis de costos directos: materiales, mano de obra, equipo y cantidades de obra, pero evita la fuente de error más común que está consti-- tuida por la obtención de totales, donde se efectúan un gran número de opera-- ciones numéricas.

Requiere de la siguiente información: Como primer paso, se debe realizar un -- análisis de costos directos, el nivel que llamaremos concepto ó partida, que -- puede ser tan detallado como el propio cliente lo desee.

En éste, se dán como datos generales, el número de análisis, la descripción -- del concepto y la unidad del mismo. Esta información forma la primera parte de la tarjeta donde después se tiene el número de elemento, la cantidad por -- unidad de obra de concepto, la unidad de medición y el desperdicio que se -- tiene. De esta manera se tienen agrupados a todos los elementos que inter-- vienen en el concepto.

Esta serie de tarjetas, permite la obtención del costo unitario para cada -- concepto, en función de sus elementos.

Después de éstas, tienen que elaborar las descripciones de los elementos, -- donde cada uno de ellos llevará: un número constante para poder sumarlo, ó hacer relación en otras ocasiones al mismo número; una descripción, la unidad en la que será valuado el costo de adquisición por unidad y el tipo de -- que se trate, en este último campo se define si es materiales, mano de obra-

ó equipo, pudiéndose en un momento dado, sumarizar por tipo.

Finalmente por otro lado, se dá la información referente a las cantidades de obra que se tienen que realizar de cada concepto, de tal manera de tener todos los datos necesarios, para la elaboración del Presupuesto ( Ver diagramas # 3 a 7 ).

Una vez que se tienen estos datos, entran a proceso y como primer paso, se elabora un archivo de conceptos y uno de elementos. Estos archivos contienen toda la información referente a aquellos y constituyen la base principal para la elaboración, no sólo del Presupuesto para el que se carga, sino para todos los posteriores.

Estos se pueden modificar: en el caso de que cambien los costos de los elementos; si se aumenta ó disminuye el número de elementos ó conceptos, o cualquier otro cambio que se desee hacer. Pero lo más importante es que la información puede ser reutilizable y el trabajo de presupuestar se ve reducido notablemente.

Al mismo tiempo, se obtiene un reporte impreso de cómo se procesó la información, y en qué condiciones quedó archivada; de esta forma, se puede revisar la validez de la misma.

Otro programa, recibe la información de volúmenes, y haciendo uso de los archivos de conceptos y de elementos, genera un archivo de resumen de conceptos y otro de elementos para este Presupuesto en particular.

Al momento de realizar el Presupuesto, existen dos opciones, al obtener un llamado antepresupuesto ó de obtener directamente el Presupuesto. La diferencia básica estriba en que en el primer caso no se hace el proceso completo de obtención de utilización de elementos y de un listado amplio del Presupuesto, sino se entrega únicamente un Presupuesto desglosado sobre el que se deberán hacer cambios tanto en cantidades ó en precios, en descripciones, en agrupamiento de conceptos ó cualquier otra situación que el cliente desee, pero ya en base a una información inicial que ha presentado.

Esto permite que antes de realizar un Presupuesto definitivo se puede hacer una revisión de la información que se suministró, pues pudo haber tenido - - errores, haber sido mal perforada, no estar completa ó haber sido modificada por situaciones posteriores a la entrega de información. Una vez que este - antepresupuesto es revisado y el cliente está de acuerdo con lo que se presenta entonces, se procede con los cambios dados a obtener el Presupuesto de definitivo de la obra.

Además entrega un listado de conceptos y los análisis de costo de cada uno - de ellos, lo que constituye el Presupuesto en sí, ya que en ése va involucrado el volumen y el costo total.

En otro programa, se hace la clasificación de los elementos y se obtiene a - partir del archivo de resumen, un listado de las cantidades de obra, donde - en función de los análisis alimentados anteriormente, se obtienen las cantidades a utilizar de cada uno de los elementos, que es un dato muy importante en el manejo de los recursos a lo largo del desarrollo del proyecto.

Hasta el momento, sólo se ha hablado de la forma en que manejan los costos - directos, pero el paquete tiene la opción de poder dar a los costos un cargo por indirectos y por utilidad en función de los análisis hechos en esos aspectos.

Tiene básicamente dos opciones, en una el precio unitario es calculado aplicando un factor por indirectos, otro por imprevistos y otro por utilidad a - todos los conceptos por igual.

Igualmente si no se desea aplicar los indirectos y demás factores de esta -- forma, se puede asignar un factor que involucre estos gastos, a cada tipo de elementos y así mano de obra tendrá uno; materiales, otro; herramienta y --- equipo, cada uno el suyo, y se aplicarán para obtener precios.

Además, en el primer caso existen dos métodos de cálculo :

$$P.U. = C.D. + (\%IND + \%IMP + \%UTIL) \times C.D.$$

$$6 \quad P.U. = (C.D + (\%IND. + \% IMP) \times C. D.) \times (1.00 + \%UTI) \text{según lo desee el cliente.}$$

Descripción de las salidas :

Al momento de realizar el Presupuesto se entrega un llamado Presupuesto de Costo Desglosado donde cada análisis de precio es detallado de tal forma de poder conocer el uso de cada una de los elementos que intervendrán en ese concepto con amplio detalle. ( Ver diagramas # 8 y 9 ). Podemos observar que se tiene el número de elemento utilizado, la descripción del mismo, la unidad, el costo unitario de adquisición, la cantidad por unidad de obra de concepto, el costo por unidad de obra, la cantidad a consumir y el importe de esa cantidad. Además, después se tiene el total de los materiales, afectado por su factor, el de mano de obra afectado por su factor, el total de herramienta y el equipo por sus respectivos factores, obteniéndose el total de costo de ese concepto. Se entrega un Presupuesto en el que únicamente tenemos a los conceptos y los factores involucrados al mismo, que es el que en un momento dado se podrá presentar al cliente. En este aparecen las partidas de agrupación de conceptos y los que están incluidos en cada una de ellas -- ( Ver diagramas # 10 a 12 ), tenemos el número de concepto, la descripción del mismo, la unidad, el costo directo, los factores de imprevistos indirectos y utilidades, precio unitario la cantidad a ejecutar y el importe del mismo. Este es en el caso de que hayamos escogido el aplicar los indirectos imprevistos y utilidad de esta forma, en el caso de que hayamos escogido la otra opción de tener un factor por equipo, por mano de obra, por materiales y por herramienta, entonces el Presupuesto concentrado varía un poco y únicamente tenemos el concepto, la descripción, la unidad, el costo directo y el precio unitario, la cantidad a ejecutar y el importe total, sin aparecer los factores que se han aplicado a cada uno de los elementos.

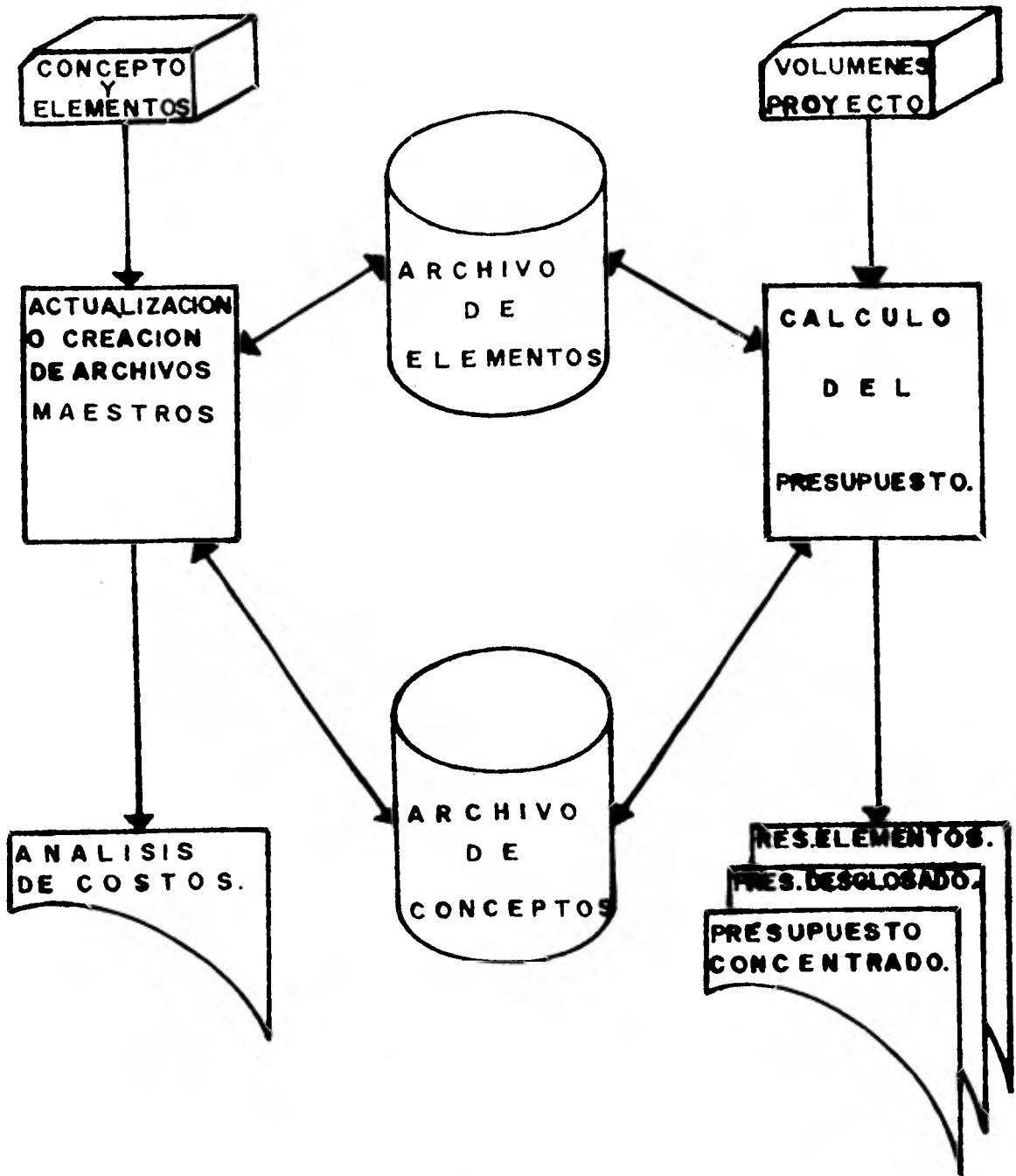
Por otro lado, tenemos un listado de resumen de elementos ( ver diagrama - - # 13 ), en donde podemos conocer como dato más importante la cantidad que se



consumirá y el importe de esa cantidad en toda la obra, así, podremos saber en un momento dado, cuáles serán los materiales de los que se usará una mayor cantidad y podremos pedir con tiempo a los proveedores, de tal forma -- que no vaya a hacer falta material en una etapa determinada de la obra.

Resumiendo las ventajas básicas que presenta el sistema, en el poder tener el cálculo del presupuesto, sin errores numéricos; el conocer el volumen de los recursos que necesitará para la realización de su obra; el crear un archivo de elementos y conceptos que le van a permitir procesar nuevamente su información, haciendo únicamente los cambios necesarios en esa obra por las circunstancias propias de la misma.

También permitirá en el caso de que así se desee, desglosar los conceptos - para manejar el detalle, ya que ésto no implica más problema que el realizar el análisis respectivo, ya que todos los procesos posteriores no se ven afectados mayormente, pues están mecanizados. Es decir, en general permite el manejo y procesamiento de un gran volumen de datos con gran confiabilidad y posibilidad de ser usados en muchas ocasiones sin problemas de búsqueda de información.



P R A U T

## CATALOGO DE ELEMENTOS

HOJA NO.

1

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700
IM214	CABLE SWICHT	LOTE	0.1700
IM215	DISCOS	PZA	10,000.0000
IM001	PEON	TUR	269.9600
IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800
IM027	CARGA Y ACARREO 1A.ESTACION	M3	120.7300
IM028	CUADRILLA DE EXCAV.CARGA	TUR	0.0000
IM029	CUADRILLA EXCAV.ACARREO	TUR	1,542.9600
IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900
IM031	CUADRILLA DE TRAZO Y NIVELACIO	TUR	1,504.3200
99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300
IM083	ESTADAL	PZA	5,000.0000
IM084	TRANSITO	PZA	3,240.0000
IM085	NIVEL	PZA	3,240.0000
IM086	CINTA METALICA	PZA	1,000.0000
IM087	SIERRA BCO.P/CARPINTERO	PZA	72,864.0000
IM088	CARRETILLA	PZA	7,000.0000
IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400
IM106	EQUIPO DE TRAZO Y NIVELACION	TUR	3.2300
IM304	ACARREO PROD.EXCAV. 1ER. KM.	M3	5.0000
IM305	ACARREO PROD.EXCAV.KM.SUBSECU.	M3	4.0000
IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800

## CATALOGO DE ELEMENTOS

HOJA NO.

2

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM041	DIESEL	LTS	1.8000
IM042	ACEITE	LTS	20.0000
IM043	ESTOPA Y VARIOS	LOTE	0.1000
IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700
IM045	MORTERO-CAL-ARENA 1:5	M3	657.6600
IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000
IM047	CIMBRA COMUN P/CONTRATRABES	M2	196.6400
IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000
IM049	POLIN	PT	17.0000
IM050	CLAVO	KG	20.0000
IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000
IM052	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	M3	1,311.0000
IM053	CIMBRA COMUN EN MUROS	M2	310.8200
IM054	TRIPLAY	M2	324.3300
IM055	FRONTERAS PARA FIRMES	ML	52.0400
IM056	CONCRETO F'C=100 KG/CM2	M3	955.6000
IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000
IM058	GASOLINA	LTS	2.8100
IM059	TUBERIA A 16 MTS	PZA	415.1000
IM060	TROQUELES	KG	25.0000
IM061	MADERA PARA ADEME	PT	17.0000
IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM064	CHAFLAN	ML	2.5000
IM066	CIMBRA APARENTE	M2	298.8600
IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000
IM068	ALAMBRO 1/4"	KG	10.0000
IM069	SEGUETA	PZA	20.0000
IM217	CIMBRA COMUN EN LOSAS	M2	256.2600
IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300
IM219	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	M2	211.8600
IM220	CIMBRA COMUN EN RAMPAS	M2	262.1600
IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900
IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2	258.3700
IM224	CIMBRA COMUN EN MUROS	M2	276.1300
IM225	CIMBRA APARENTE EN MUROS	M2	298.8600
IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	M2	306.9900
IM229	CIMBRA APARENTE EN BASES	M2	196.7400
IM001	PEON	TUR	269.9600
IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200
IM003	ALBA IL	TUR	331.5000
IM004	ACARREO DE ESCOMBRO	M3	107.5800
IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700
IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400
IM008	AYUDANTE	TUR	293.8000

## CATALOGO DE ELEMENTOS

HOJA NO.

4

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM009	FIERRERO	TUR	490.5000
IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400
IM011	CUADRILLA DE DEMOLICION	TUR	1,673.1800
IM012	MONTAJE DE TROQUELES	KG	5.4000
IM013	COLOCACION ADEME	TUR	1,542.9600
IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600
IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800
IM027	CARGA Y ACARREO 1A. ESTACION	M3	120.7300
IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900
IM032	ACARREO DE ESCOMBRO	M3	107.5800
99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300
IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	HR	103.0000
IM082	ROMPEDORAS DE AIRE	HR	18.0000
IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400
IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300
IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000
IM093	CANALONES	PZA	2,000.0000
IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100
IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000
IM096	PICHANCHA	PZA	2,000.0000
IM098	MANGUERA DE SUCCION Y DESCARGA	ML	240.0000
IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	M3	60.0000

## CATALOGO DE ELEMENTOS

HOJA NO.

5

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000
IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200
IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400
IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100
IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	KG	0.0300
IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000
IM216	BOMBA DE GASOLINA DE 2" DIAM.	HR	75.0000
IM300	SUBCONTRATO EXCAVACION	M3	75.0000
IM301	SUBCONT.IMPERME.INTEG.LOSA PLA	M2	33.0300
IM302	SUBCONT. IMPERM.INTG. MUROS	M2	91.2700
IM304	ACARREO PROD.EXCAV. 1ER. KM.	M3	5.0000
IM305	ACARREO PROD.EXCAV.KM.SUBSECU.	M3	4.0000
IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800
IM041	DIESEL	LTS	1.8000
IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700
IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000
IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000
IM049	POLIN	PT	17.0000
IM050	CLAVO	KG	20.0000
IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000
IM054	TRIPLAY	M2	324.3300
IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000

## CATALOGO DE ELEMENTOS

HOJA NO.

6

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM064	CHAFLAN	ML	2.5000
IM066	CIMBRA APARENTE	M2	298.8600
IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000
IM068	ALAMBRON 1/4"	KG	10.0000
IM069	SEGUETA	PZA	20.0000
IM217	CIMBRA COMUN EN LOSAS	M2	256.2600
IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300
IM219	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	M2	211.8600
IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900
IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2	258.3700
IM224	CIMBRA COMUN EN MUROS	M2	276.1300
IM225	CIMBRA APARENTE EN MUROS	M2	298.8600
IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	M2	306.9900
IM003	ALBA IL	TUR	331.5000
IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700
IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900
99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300
IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400
IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300
IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000
IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100
IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000



EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000
IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200
IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000
IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800
IM041	DIESEL	LTS	1.8000
IM042	ACEITE	LTS	20.0000
IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700
IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000
IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000
IM050	CLAVO	KG	20.0000
IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000
IM054	TRIPLAY	M2	324.3300
IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000
IM058	GASOLINA	LTS	2.8100
IM064	CHAFLAN	ML	2.5000
IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000
IM070	MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	M2	38.0000
IM071	LECHADA SEMI-GRIS	LTS	1.3500
IM072	DISCO ESMERIL 12"	PZA	425.0000
IM073	ADITIVO ENDURECEDOR	KG	27.0000
IM074	TEZONTLE	M3	160.0000
IM075	MORTERO 1:1:5	M3	659.4600

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM076	LADRILLOS	PZA	1.5000
IM077	MORTERO 1:0.33:5	M3	550.9300
IM079	SELLADOR SIKAFLEY	LTS	1,250.0000
IM080	VARILLA NO. 2	KG	11.5000
IM200	TABIQUE 4X12X23	PZA	1.6000
IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600
IM202	BLOCK 15X20X40	PZA	7.5000
IM203	FIERRO "STRUCTURAL	KG	25.0000
IM204	SOLDADURA	KG	90.0000
IM207	PIEDRA NATURAL	M2	715.0000
IM209	MARMOL	M2	890.0000
IM210	AZULEJO ANTIDERRAPANTE	M2	175.0000
IM211	TUBO GALVANIZADO	ML	47.5000
IM212	SOLERA	KG	25.0000
IM213	ANGULO 1"X1"X1/8"	KG	25.0000
IM221	CIMBRA COMUN EN MESETAS P/LAV.	M2	194.8500
IM231	CIMBRA COMUN PARA GUARNICIONES	M2	259.4600
IM232	CIMBRA APARENTE GUARNICIONES	M2	305.3600
IM235	LECHADA DE CEMENTO BLANCO	LTS	6.3800
IM003	ALBA IL	TUR	331.5000
IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700
IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400
IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600
IM015	PULIDO CON MAQUINA	M2	25.0000
IM016	COLCACION MALLA ELECTROSOLDA.	TUR	763.0500
IM017	MASTER PLATE	KG	22.0000
IM018	CUADRILLA DE FIERREROS	TUR	981.4600
IM019	OPERADOR DE CORTADORA	TUR	585.9200
IM020	AYUDANTE DE CORTADOR	TUR	293.8000
IM021	CUADRILLA DE ALBA ILERIA	TUR	763.0500
IM022	SOLDADOR	TUR	587.9400
IM023	CORTES Y BOQUILLAS	ML	759.4900
IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	TUR	2,007.8200
IM025	HERRERO	TUR	587.2400
IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900
99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300
IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400
IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300
IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000
IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000
IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	M3	60.0000
IM103	CORTADORA DE PAVIMENTO	HR	30.0000
IM105	EQUIPO SOLDADORA	TUR	144.0000

## CATALOGO DE ELEMENTOS

HOJA NO. 10

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION
IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400
IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100
IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000



CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 2

CONCEPTO 00002 CARGA Y ACARREO DE MATERIAL

VERSION ORG

UNIDAD M3

CARGA Y ACARREO DE MATERIAL  
DENTRO DE LA OBRA IA ESTACION

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM088	CARRETILLA	PZA	7,000.0000	0.0008	0.00	5.6000
X IM028	CUADRILLA DE EXCAV.CARGA	TUR	0.0000	0.0167	0.00	0.0000
X IMC29	CUADRILLA EXCAV.ACARRIO	TUR	1,542.9600	0.0500	0.00	77.1480
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	0.0000	0.00	0.0000
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	77.1480	0.00	2.3144
						85.0624

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 3

CONCEPTO 00003 EQUIPO DE HABIL.CARPINTERIA

VERSION ORG

UNIDAD M2

EQUIPO DE HABILITADO DE CAR---  
PINTERIA INCL. OBRA DE MANO Y  
HABILITADO

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM087	SIERRA BCO.P/CARPINTERO	PZA	72,864.0000	0.0001	0.00	7.2864
X IM214	CABLE SWICHT	LOTE	0.1700	1.0000	0.00	0.1700
X IM215	DISCOS	PZA	10,000.0000	0.0001	0.00	1.0000
X IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0125	0.00	13.8386
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	13.8386	0.00	0.4151
						22.7101

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 4

CONCEPTO 00004 TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO

VERSION ORG

UNIDAD M2

TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO  
INCLUYE REFERENCIAS DE CONCRE-  
TO Y BANCOS DE NIVEL

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM106	EQUIPO DE TRAZO Y NIVELACION	TUR	3.2300	1.0000	0.00	3.2300
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0500	0.00	0.2120
X IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	0.0018	0.00	1.5727
X IM031	CUADRILLA DE TRAZO Y NIVELACION	TUR	1,504.3200	0.0100	0.00	15.0432
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	15.0432	0.00	0.4512
						20.5091



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA

CONCEPTO 00005 EQUIPO TRAZO Y NIVELACION

VERSION

UNIDAD M2

BASICO : EQUIPO TRAZO Y NIVELACION

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM083	ESTADAL	PZA	5,000.0000	0.0001	0.00	0.5000
X IM084	TRANSITO	PZA	3,240.0000	0.0004	0.00	1.2960
X IM085	NIVEL	PZA	3,240.0000	0.0004	0.00	1.2960
X IM086	CINTA METALICA	PZA	1,000.0000	0.0004	0.00	0.4000
						3.4920

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 6

CONCEPTO 00006 EXCAVACION A MAHO

VERSION ORG

UNIDAD M3

EXCAVACION A MANO EN MATERIAL  
TIPO "A" Y "B".

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IM089	TUR	4.2400	0.6330	0.00	2.6839
X	IM026	TUR	1,673.1800	0.1183	0.00	197.9371
X	IM001	TUR	269.9600	0.1183	0.00	31.9362
X	IM027	M3	120.7300	1.0000	0.00	120.7300
%	99999	%	0.0300	197.9371	0.00	5.9381
%	99999	%	0.0300	31.9362	0.00	0.9580
%	99999	%	0.0300	120.7300	0.00	3.6219
						363.8052

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 7

CONCEPTO 00007 EXCAVACION A MANO DE 14 A 17.5

VERSION ORG

UNIDAD M3

EXCAVACION A MANO DE 14.00 A  
17.5 MTS. DE PROFUNDIDAD EN  
MATERIAL TIPO "C" (MEDIDO EN  
BANCO).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	HR	103.0000	0.0012	0.00	0.1236
X	IM082	ROMPEDORAS DE AIRE	HR	18.0000	0.0051	0.00	0.0918
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.9162	0.00	3.8846
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	2.4000	0.00	4.3200
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	0.0266	0.00	0.5320
X	IM043	ESTOPA Y VARIOS	LOTE	0.1000	1.0000	0.00	0.1000
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200	0.0789	0.00	46.2290
X	IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800	0.0789	0.00	132.0139
X	IM001	PEON	TUR	269.9600	0.0789	0.00	21.2998
X	IM027	CARGA Y ACARREO 1A. ESTACION	M3	120.7300	1.0000	0.00	120.7300
X	IM008	AYUDANTE	TUR	293.8000	0.0789	0.00	23.1808
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	46.2290	0.00	1.3868
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	132.0139	0.00	3.9604
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	21.2998	0.00	0.6389
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	120.7300	0.00	3.6219
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	23.1808	0.00	0.6954
							362.8089

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 8

CONCEPTO 00008 EXC. CON MAQUINA DE 1.0 A 14.0

VERSION ORG

UNIDAD M3

EXCAVACION CON MAQUINA DE 1.0  
A 14.0 MTS. DE PROFUNDIDAD ME-  
DIDO EN BANCO EN MATERIAL TIPO  
" A " Y " B "

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM300	SUBCONTRATO EXCAVACION	M3	75.0000	1.0000	0.00	75.0000
X IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800	0.0043	0.00	7.1946
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	7.1946	0.00	0.2158
						82.4104

CATALOGO DE CONCEPTOS

HC 9

CONCEPTO 00009 EXCAVACION C/MAQUINA MATER. 3

VERSION ORG

UNIDAD M3

EXCAVACION CON MAQUINA DE 1.0  
A 14.0 DE PROFUNDIDAD MEDIDO  
EN BANCO EN MATERIAL TIPO "C".

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM300	SUBCONTRATO EXCAVACION	M3	75.0000	1.0000	0.00	75.0000
X IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800	0.0043	0.00	7.1946
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	7.1946	0.00	0.2158
						82.4104

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 10

CONCEPTO 00010 ACARREO PROD.EXCAV.FUER.DE OBR

VERSION ORG

UNIDAD M3

ACARREO PRODUCTO DE LA EXCAVA-  
CION FUERA DE OBRA MEDIDO EN  
BANCO.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM304	ACARREO PROD.EXCAV. 1ER. KM.	M3	5.0000	1.0000	0.00	5.0000
X IM305	ACARREO PROD.EXCAV.KM.SUBSECU.	M3	4.0000	14.0000	0.00	56.0000
						61.0000

CATALOGO DE CONCEPTOS

HC 11

CONCEPTO 00011 APLANADO DE MORT. PROF.1:5

VERS1.. ORG

UNIDAD M2

APLANADO CON MORTERO DE CAL-  
ARENA EN PROPORCION 1:5 SOBRE  
PAREDES DE CEPAS.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0666	0.00	0.2823
X IM045	MORTERO-CAL-ARENA 1:5	M3	657.6600	0.0165	0.00	10.8513
X IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.0666	0.00	22.0779
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	22.0779	0.00	0.6623
						33.8738

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 12

CONCEPTO 00012 DEMOL.CABEZAS DE CONC.ARMADO

VERSION ORG

UNIDAD M3

DEMOLICION DE CABEZAS DE CON -  
CRETO ARMADO.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	HR	103.0000	1.6000	0.00	164.8000
X	IM082	ROMPEDORAS DE AIRE	HR	18.0000	4.8000	0.00	86.4000
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	15.1200	0.00	27.2160
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	0.1680	0.00	3.3600
X	IM011	CUADRILLA DE DEMOLICION	TUR	1,673.1800	0.2118	0.00	354.3795
X	IMD02	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200	0.4000	0.00	234.3680
X	IM032	ACARREO DE ESCOMBRO	M3	107.5800	1.0000	0.00	107.5800
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	354.3795	0.00	10.6313
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	234.3680	0.00	7.0310
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	107.5800	0.00	3.2274
						998.9932	



CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 13

CONCEPTO 00013 CONCRETO F'C=100 EN PLANTILLAS

VERSION ORG

UNIDAD M2

CONCRETO F'C=100 KG/CM2 EN  
PLANTILLAS DE 0.05 M. DE ESPESOR Y TAMA O MAXIMO DE AGREGADO 3/4 (CONCRETO Y BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IM091 EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	0.0500	0.00	0.4765
X	IM089 SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0700	0.00	0.2968
X	IM055 FRONTERAS PARA FIRMES	ML	52.0400	0.0481	0.00	2.5031
X	IM005 CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0066	0.00	23.8126
%	99999 HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	23.8126	0.00	0.7143
						27.8033

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 14

CONCEPTO 00014 CONC.F'C=250 EN CONTRATRADES

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=250 KG/CM2 EN CON  
TRATRADES Y DADOS DE CIMENTA--  
CION CON AGREGADO DE 40 MM  
(BOMBEO Y CONCRETO POR CUENTA  
DEL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.5250	0.00	2.2260
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM093	CANALONES	PZA	2,000.0000	0.0095	0.00	19.0000
X	IM052	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	M3	1,311.0000	0.1000	0.00	131.1000
X	IM047	CIMBRA COMUN P/CONTRATRADES	M2	196.6400	3.3300	0.00	654.8112
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0508	0.00	183.2853
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	3.3300	0.00	19.8801
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	183.2853	0.00	5.4985
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	19.8801	0.00	0.5964

1,063.4275

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 15

CONCEPTO 00015 BASICO:CIMBRA COMUN EN CONTRAT

VERSION ORG

UNIDAD M2

BASICO  
CIMBRA COMUN EN CONTRATRADES  
Y DADOS

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	2.4725	0.00	42.0325
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	1.4700	0.00	24.9900
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2500	0.00	5.0000
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	1.0000	0.00	1.8000
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.1100	0.00	2.2000
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0044	0.00	5.8895
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	5.8895	0.00	0.1766
						197.2628	



CÁLOGO DE CONCEPTOS

HOJA 17

CONCEPTO 00017 BASICO CIMB.COMUN EN MURO CIME

VERSION ORG

UNIDAD M2

BASICO:  
CIMBRA COMUN EN MUROS DE CIMEN  
TACION.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.1050	0.00	34.0546
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	4.2525	0.00	72.2925
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	2.6250	0.00	44.6250
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2750	0.00	5.5000
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	1.0000	0.00	1.8000
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0041	0.00	5.4880
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	5.4880	0.00	0.1646
						279.0989	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 18

CONCEPTO 00018 CONC.F'C=200 EN PISOS ACAB.REG'

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PISOS, ACABADO REGLEADO CON AGREGADO MAXIMO DE 1 1/2" Y LOSA DE CIMENTACION (CONCRETO POR CUENTA DEL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0350	0.00	0.1484
X IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X IM093	CANALONES	PZA	2,000.0000	0.0095	0.00	19.0000
X IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X IM055	FRONTERAS PARA FIRMES	ML	52.0400	1.2600	0.00	65.5704
X IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.0000	0.00	29.8500
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	29.8500	0.00	0.8955
						442.7349

## CATALOGO DE CONCEPTOS \*

HOJA 19

CONCEPTO 00019 CIMBRA COMUN EN FRONTERAS CIME

ERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA COMUN EN FRONTERAS DE  
CIMENTACION

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	0.2000	0.00	3.2620
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0200	0.00	2.8200
X IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.1941	0.00	3.2997
X IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.0500	0.00	1.0000
X IM041	DIESEL	LTS	1.8000	0.2800	0.00	0.5040
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0800	0.00	1.6000
X IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0333	0.00	36.8660
X IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0011	0.00	1.4723
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	36.8660	0.00	1.1059
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	1.4723	0.00	0.0441
						51.9740

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 20

CONCEPTO 00020 PROTEC.TALUDES CONTRA INTEMPE.

VERSION ORG

UNIDAD M3

PROTECCION DE TALUDES CONTRA  
INTEMPERIE A BASE DE CONCRETO  
LANZADO CON ESPESOR DE 0.04 M.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0495	0.00	0.2098
X	IM056	CONCRETO F'C=100 KG/CM2	M3	955.6000	0.0044	0.00	4.2046
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0040	0.00	14.4319
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200	0.0040	0.00	2.3436
X	IM008	AYUDANTE	TUR	293.8000	0.0040	0.00	1.1752
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	2.3436	0.00	0.0703
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	1.1752	0.00	0.0352
						22.4706	



CATALOGO DE CONCEPTOS

OJA 21

CONCEPTO 00021 HAB.ARM.COLOC.ACERO DE REFUERZ

VERSION ORG

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE ACERO DE REFUERZO FY=4000  
KG/CM2 EN CONTRATRABES DE CIME  
NTACION (ACERO DE REFUERZO PRO  
PORCIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400	0.0001	0.00	0.1338
X IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	KG	0.0300	1.0000	0.00	0.0300
X IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X IM009	FIERRERO	TUR	490.5000	0.0058	0.00	2.8449
X IMC10	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
X IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	0.4015	0.00	0.0120
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	2.8449	0.00	0.0853
						5.8665

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 22

CONCEPTO 00022 HAB.ARM.COLOC.ACERO EN LOSA

VERSION ORC

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE ACERO DE REFUERZO FY=4000  
KG/CM2 EN LOSA DE CIMENTACION  
Y SOTAN. (ACERO DE REFUERZO PRO  
PORCIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400	0.0001	0.00	0.1338
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X	IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	KG	0.0300	1.0000	0.00	0.0300
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X	IM009	FIERRERO	TUR	490.5000	0.0058	0.00	2.8449
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	0.4015	0.00	0.0120
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	2.8449	0.00	0.0853
						5.8665	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 23

CONCEPTO 00023 HAB.ARM.COLOC.ACERO EN MUROS C

VERSION ORG

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE ACERO DE REFUERZO FY=4000  
KG/CM2 EN MUROS DE CIMENTACION  
5/8" DI.(ACERO DE REFUERZO PRO  
PORCIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400	0.0001	0.00	0.1338
X IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	KG	0.0300	1.0000	0.00	0.0300
X IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X IM009	FIERRERO	TUR	490.5000	0.0074	0.00	3.6297
X IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
X IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	0.4015	0.00	0.0120
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	3.6297	0.00	0.1088
						6.6748

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 24

CONCEPTO 00024 IMPERMEABIL.LOSAS PLANAS

VERSION ORG

UNIDAD M2

IMPERMEABILIZACION INTEGRAL  
EN LOSAS PLANAS.  
SUBCONTRATO

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM301	SUBCONT.IMPERME.INTEG.LOSA PLA	M2	33.0300	1.0000	0.00	33.0300
						33.0300

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA . 25

CONCEPTO 00025 IMPERMEAB.MUROS DE ESTRUCTURA

VERSION ORG

UNIDAD M2

IMPERMEABILIZACION DE MUROS  
DE ESTRUCTURA  
SUBCONTRATO

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM302	SUBCONT. IMPERM.INTG. MUROS	M2	91.2700	1.0000	0.00	91.2700
						91.2700

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 26

CONCEPTO 00026 BOMBEO A 16 MTS. DE PROF.C/BOM

VERSION ORG

UNIDAD HR

BOMBEO A 16.00 MTS. CON BOMBA  
DE 2"

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM216	BOMBA DE GASOLINA DE 2" DIAM.	HR	75.0000	1.0000	0.00	75.0000
X	IM039	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0625	0.00	0.2650
X	IM098	MANGUERA DE SUCCION Y DESCARGA	ML	240.0000	0.0133	0.00	3.1920
X	IM096	PICHANCHA	PZA	2,000.0000	0.0016	0.00	3.2000
X	IM058	GASOLINA	LTS	2.8100	1.5000	0.00	4.2150
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	0.0500	0.00	1.0000
X	IM059	TUBERIA A 16 MTS	PZA	415.1000	0.0050	0.00	2.0755
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200	0.0625	0.00	36.6200
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	36.6200	0.00	1.0986
						126.6661	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 27

CONCEPTO 00027 DEMOL.CABEZAS DE PILAS DE CONC

VERSION ORG

UNIDAD M3

DEMOLICION DE PILAS DE CONCRE-  
TO ARMADO

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.6330	0.00	2.6839
X	IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	M3	60.0000	0.1666	0.00	9.9960
X	IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	HR	103.0000	2.5631	0.00	263.9993
X	IM082	ROMPEDORAS DE AIRE	HR	18.0000	6.1333	0.00	110.3994
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	15.1222	0.00	27.2199
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	0.1680	0.00	3.3600
X	IM011	CUADRILLA DE DEMOLICION	TUR	1,673.1800	0.2000	0.00	334.6360
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200	0.1000	0.00	58.5920
X	IM004	ACARREO DE ESCOMBRO	M3	107.5800	1.0000	0.00	107.5800
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	334.6360	0.00	10.0390
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	58.5920	0.00	1.7577
						930.2632	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 28

CONCEPTO 00028 HAB.ARM.COLOC.VARILLA EN LOSAS

VERSION ORG

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN  
LOSAS PLANAS, TRABES Y RAMPAS  
DE ESCALERA (MATERIAL PROPOR-  
CIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0010	0.00	0.1410
X IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	0.0008	0.00	0.0300
X IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	0.0030	0.00	2.9443
X IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	2.9443	0.00	0.0883
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	0.4015	0.00	0.0120
						5.5746



CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 29

CONCEPTO 00029 SUM.HAB.COLOC.FIER.ESTR.TROQUE

VERSION ORG

UNIDAD KG

SUMINISTRO,HABILITADO DE FIE--  
RRO ESTRUCTURAL PARA TROQUELA-  
MIENTO DE ADEMES.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM060	TROQUELES	KG	25.0000	0.0404	0.00	1.0100
X IM061	MADERA PARA ADEME	PT	17.0000	0.0220	0.00	0.3740
X IM012	MONTAJE DE TROQUELES	KG	5.4000	1.0000	0.00	5.4000
X IM013	COLOCACION ADEME	TUR	1,542.9600	0.0003	0.00	0.4628
:: 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	5.4000	0.00	0.1620
						7.4088

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 30

CONCEPTO 00030 H/B.ARM.COLOC.ACERO MUROS COLU

VERSION ORG

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN  
MUROS Y COLUMNAS  
(MATERIAL PROPOR-  
CIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0010	0.00	0.1410
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	0.0008	0.00	0.0300
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	0.0032	0.00	3.1406
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	3.1406	0.00	0.0942
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	0.4015	0.00	0.0120
						5.7768	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 31

CONCEPTO 00031 HAB.ARM.COLOC.ACERO EN PRETILE

VERSION ORG

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN  
P R E T I L E S  
(MATERIAL PROPOR-  
CIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0010	0.00	0.1410
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	0.0008	0.00	0.0300
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	0.0034	0.00	3.3369
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0002	0.00	0.2677
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	3.3369	0.00	0.1001
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	0.2677	0.00	0.0080
						5.8412	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 32

CONCEPTO 00032. HAB.ARM.COLOC.ACERO EN ANCLAJE

VERSION ORG

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN  
A N C L A J E S  
(MATERIAL PROPOR-  
CIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0010	0.00	0.1410
X IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	0.0008	0.00	0.0300
X IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	0.0050	0.00	4.9073
X IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	4.9073	0.00	0.1472
						7.5845

CATALOGO DE CONCEPTOS

NO. 33

CONCEPTO 00033 HAB.ARM.COLOC.ACERO BASE P/EQU

VERSION ORG

UNIDAD KG

HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION  
DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN  
BASES PARA EQUIPO Y MAQUINARIA  
(MATERIAL PROPOR-  
CIONADO POR EL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	0.6100	1.0000	0.00	0.6100
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0010	0.00	0.1410
X IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	0.0008	0.00	0.0300
X IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	0.0650	0.00	0.7475
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.0300	0.00	0.6000
X IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	0.0033	0.00	3.2388
X IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	0.0003	0.00	0.4015
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	3.2388	0.00	0.0971
						5.8659



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 35

CONCEPTO 00035 CONCRETO F'C=200 EN LOSAS

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN LOSAS PLANAS, ACABADO COMUN, INCLUYE CIMBRADO Y TRANSPORTE DETRO DE LA OBRA, ELEVACION CIMBRA, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO, BOMBEO Y ELEVACION DEL CONCRETO POR CUENTA DEL CLIENTE.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM217	CIMBRA COMUN EN LOSAS	M2	256.2600	8.3300	0.00	2,134.6458
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	0.00	49.7301
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2100	0.00	0.8904
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	49.7301	0.00	1.4919
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,514.0288	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 36

CONCEPTO 00036 CIMBRA COMUN EN LOSAS PLANAS

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA COMUN EN LOSAS PLANAS

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	0.00	22.0000
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	0.00	2.0299
X IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0583	0.00	18.9084
X IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	0.00	60.2395
X IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.7000	0.00	11.9000
X IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0555	0.00	10.2675
X IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795

258.6195



CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 37

CONCEPTO 00037 CONCRETO F'C=200 PARA TRABES

VERSION 0RG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN  
TRABES, ACABADO COMUN, INCLUYE  
CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE  
LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION,  
VIBRADO Y MUESTREO. CONCRETO Y  
BOMBEADO POR CUENTA DEL CLIE-  
TE.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IM091 EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089 SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.1155	0.00	0.4897
X	IM092 EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM046 CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM005 CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IM006 CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	7.5000	0.00	44.7750
X	IM218 CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300	7.5000	0.00	1,944.2250
X	99999 HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,316.7603

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 38

CONCEPTO 00038 CIMBRA COMUN EN TRABES

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA COMUN EN TRABES.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	0.00	22.0000
X IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	0.00	2.0299
X IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0583	0.00	18.9084
X IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	0.00	60.2395
X IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.8753	0.00	14.8801
X IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0555	0.00	10.2675
X IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795
						261.5996

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 39

CONCEPTO 00041 CONCRETO F'C=200 EN COLUMNAS

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C= 200 KG/CM2 EN  
COLUMNAS, ACABADO COMUN, INCLUYE  
CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE  
LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION,  
VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOM-  
BEO POR CUENTA DEL CLIENTE.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IM091 EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089 SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.6556	0.00	2.7797
X	IM092 EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM046 CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM005 CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0433	0.00	156.2255
X	IM006 CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.1600	0.00	30.8052
X	IM219 CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	M2	211.8600	5.1600	0.00	1,093.1976
∞	99999 HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	156.2255	0.00	4.6867
						1,454.4247

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 40

CONCEPTO 00042 CIMBRA COMUN EN COLUMNAS

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA COMUN EN COLUMNAS.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	0.3333	0.00	0.4066
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0583	0.00	18.9084
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.6223	0.00	10.5791
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	2.3000	0.00	39.1000
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM064	CHAFLAN	ML	2.5000	1.7000	0.00	4.2500
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0555	0.00	10.2675
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0809	0.00	89.5635
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	10.2675	0.00	0.3080
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	89.5635	0.00	2.6869
						214.4800	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

IOJA 41

CONCEPTO 00043 CONCRETO F'C=200 EN RAMPAS

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN RAM  
PAS DE ESCALERA ACABADO COMUN  
INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE  
DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION  
COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y  
MUESTREO. (BOMBEO POR CUEN-  
TA DEL CLIENTE)

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.6556	0.00	2.7797
X IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	0.00	49.7301
X IM220	CIMBRA COMUN EN RAMPAS	M2	262.1600	8.3300	0.00	2,183.7928
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,563.5732

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 42

CONCEPTO 90044 CIMBRA COMUN EN RAMPAS

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA COMUN EN RAMPAS

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	0.00	2.0299
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	0.00	22.0000
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0700	0.00	22.7031
X	IMC49	POLIN	PT	17.0000	3.5437	0.00	60.2429
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.9917	0.00	16.8589
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0666	0.00	12.3210
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	12.3210	0.00	0.3696
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795
						269.7996	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HO. 43

CONCEPTO 00045 CONCRETO F'C=200 EN MESETAS

VERSIC. ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN ME-  
SETAS PARA LAVABO ACABADO CO--  
MUN INCLUYE CIMBRADO TRANSPOR-  
TE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION  
COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y  
MUESTREO.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	1.0500	0.00	4.4520
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM221	CIMBRA COMUN EN MESETAS P/LAV.	M2	194.8500	8.9300	0.00	1,740.0105
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	0.00	49.7301
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,121.4632	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 44

CONCEPTO 00047 CONCRETO F'C=200 EN PRETILES

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PRE  
TILES, ACABADO COMUN INCLUYE CI  
CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE  
LA OBRA, ELEVACION, VIBRADO, CU--  
RADO Y MUESTREO. (BOMBEO POR  
CUENTA DEL CLIENTE)

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.6562	0.00	2.7822
X IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900	6.6600	0.00	1,912.0194
X IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	6.6600	0.00	39.7602
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.9300	155.8647	0.00	4.6759
						2,281.8324



CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 45

CONCEPTO 00049 CONCRETO F'C=200 EN LOSAS

UNIDAD M3

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN LOSAS, ACABADO APARENTE, INCLUYE C  
CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2100	0.00	0.8904
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2	258.3700	8.3300	0.00	2,152.2221
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	0.00	49.7301
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,530.1132	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 46

CONCEPTO 00050 CIMBRA APARENTE EN LOSAS

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA APARENTE EN LOSAS  
PLANAS

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	1.7500	0.00	29.7500
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0880	0.00	28.5410
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	0.00	22.0000
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	0.00	2.0299
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	1.7500	0.00	29.7500
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0833	0.00	15.4105
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795
						260.7556	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 47

CONCEPTO 00051 CONC F'=200, TRAB, ACAB APARENTE

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'=200 KG/CM2 EN TRABES, ACABADO APARENTE; INCLUYE - CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IMO91	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2334	0.00	0.9896
X	IMO92	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IMO46	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300	7.5000	0.00	1,944.2250
X	IMO05	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IMO06	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	7.5000	0.00	44.7750
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,317.2602	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 48

CONCEPTO 00052 CIMBRADO APARENTE

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRADO APARENTE EN TRABES.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	0.00	2.0299
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	0.00	22.0000
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0874	0.00	28.3464
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	0.00	60.2395
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.8635	0.00	14.6795
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0833	0.00	15.4105
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	15.4105	0.00	0.4623
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795
						276.4423	

CATALOGO DE CONCEPTOS

JA 49

CONCEPTO 00053 CONCRETO F'=200 MU,UNA CARA AP

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'=200 KG/CM2 EN MU-  
ROS,UNA CARA APARENTE;INCLUYE  
CIMBRADO,TRANSPORTE DENTRO DE  
LA OBRA,ELEVACION,COLOCACION,  
VIBRADO,CURADO Y MUESTREO.BOM-  
BEO POR CUENTA DEL CLIENTE.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.6155	0.00	2.6097
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM224	CIMBRA COMUN EN MUROS	M2	276.1300	3.5660	0.00	984.6795
X	IM225	CIMBRA APARENTE EN MUROS	M2	298.8600	2.8499	0.00	851.7211
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.7100	0.00	34.0887
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,200.3696	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 50

CONCEPTO 00054 CIMBRA APARENTE EN MUROS

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA APARETE EN MUROS DE ES-  
TRUCTURA.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	0.3360	0.00	0.4099
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0874	0.00	28.3464
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	4.2523	0.00	72.2891
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.8400	0.00	14.2800
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0835	0.00	15.4475
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795

264.0471

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 01

CONCEPTO 00055 CONCRETO F' = 200 COL. ACAB. APAT

VERSION 02G

UNIDAD M3

CONCRETO F' = 200 KG/CM2 EN CO-  
LUMNAS, ACABADO APARENTE; INCLU-  
YE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO  
DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCA-  
CION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO  
CON BOMBEO POR CUENTA DEL CLI-  
ENTE.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	CDSTO	
X	IMO91	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2099	0.00	0.8899
X	IMO92	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IMO46	CONCRETO F' C = 200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IMO66	CIMBRA APARENTE	M2	298.8600	5.1600	0.00	1,542.1176
X	IMG05	CUADRILLA PARA CDLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IMG06	CUADRILLA PARA CIBRADO	M3	5.9700	5.1600	0.00	30.8052
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						1.901.0833	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 52

CONCEPTO 00056 CIMBRA APARENTE EN COL

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRA APARENTE EN COLUMNAS

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	0.3360	0.00	0.4099
X IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0807	0.00	26.1734
X IM049	POLIN	PT	17.0000	0.6217	0.00	10.5689
X IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	2.3011	0.00	39.1187
X IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X IM064	CHAFLAN	ML	2.5000	1.7000	0.00	4.2500
X IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0666	0.00	12.3210
X IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	12.3210	0.00	0.3696
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795

230.4857



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 53

CONCEPTO 00057 CONCRETO F'C=200 EN PRETILES

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PRE-  
TILES, UNA CARA, ACABADO APAREN-  
TE, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE  
DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION,  
COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y  
MUESTREO, CON ESPESOR DE 0.50 M

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.6556	0.00	2.7797
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	0.00	49.7301
X	IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	M2	306.9900	3.3300	0.00	1,022.2767
X	IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900	3.3300	0.00	956.0097
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,358.0668	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 54

CONCEPTO 00058 CONCRETO F'=200 EN PRETIL

VERSION ORG

UNIDAD M3

CONCRETO F'=200 KG/CM2 EN PRE-  
TILES, DOS CARA, ACABADO APAREN-  
TE, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE  
DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION,  
COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y  
MUESTREO, CON ESPESOR DE 0.30 M

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	0.00	9.5300
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.6556	0.00	2.7797
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	0.00	37.5000
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.1000	0.00	119.7000
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0432	0.00	155.8647
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	6.6600	0.00	39.7602
X	IM228	CIMBRA APARENTE LN PRETILES.	M2	306.9900	6.6600	0.00	2,044.5534
X	IM222	CIMBRA COMJH EN PRETILES	M2	287.0900	0.0001	0.00	0.0287
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	155.8647	0.00	4.6759
						2,414.3926	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

CJA 55

CONCEPTO 00059 CIMBRA APARENTE EN PRETILES

VERSION ORG

UNIDAD M2

CIMBRADO APARENTE EN PRETILES.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	3.3278	0.00	4.0599
X	IM074	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	0.00	16.3100
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	0.00	22.0000
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0749	0.00	24.2923
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	0.00	60.2395
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.7000	0.00	11.9000
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	0.0833	0.00	15.4105
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0867	0.00	95.9847
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	15.4105	0.00	0.4623
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	95.9847	0.00	2.8795
						271.6387	





## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 58

CONCEPTO 00065 DALAS DE CONCRETO F'C=150.

VERSION ORG

UNIDAD ML

DALAS DE CONCRETO F'C=150 KG/C  
M2 DE 15X15, ARMADO CON CUATRO  
VARILLAS DE 5/16" Y ESTRIBOS  
DE 1/4 " @ 20 CM .

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2500	0.00	1.0600
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0540	0.00	7.6140
X	IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	0.0026	0.00	2.2718
X	IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000	0.1617	0.00	1.8595
X	IM068	ALAMBRO 1/4"	KG	10.0000	0.8400	0.00	8.4000
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.9241	0.00	15.7097
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.1575	0.00	3.1500
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.1575	0.00	3.1500
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	0.4000	0.00	0.7200
X	IM069	SEGUETA	PZA	20.0000	0.0500	0.00	1.0000
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.2302	0.00	76.3113
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1100	0.00	1.1100
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	76.3113	0.00	2.2893
						124.6456	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 59

CONCEPTO 00066 CASTILLOS DE CONCRETO F'=150.

VERSION ORG

UNIDAD ML

CASTILLOS DE CONCRETO F'C= 150  
 KG/CM2 DE 15X15, ARMADO CON CUA  
 TRO VARILLAS DE 5/16 ".

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IM003	TUR	331.5000	0.2301	0.00	76.2781
X	IM089	TUR	4.2400	0.2500	0.00	1.0600
X	IM095	TON	141.0000	0.0540	0.00	7.6140
X	IM044	M3	873.7700	0.0022	0.00	1.9222
X	IM067	KG	11.5000	0.1540	0.00	1.7710
X	IM068	KG	10.0000	0.8400	0.00	8.4000
X	IM048	PT	17.0000	0.9241	0.00	15.7097
X	IM051	KG	20.0000	0.0155	0.00	0.3100
X	IM050	KG	20.0000	0.2000	0.00	4.0000
X	IM041	LTS	1.8000	0.6000	0.00	1.0800
X	IM069	PZA	20.0000	0.0500	0.00	1.0000
X	IM110	TU/M	1.0000	1.1100	0.00	1.1100
%	99999	%	0.0300	76.2781	0.00	2.2883
						122.5433

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 60

CONCEPTO 00067 FIRMES DE CONCRETO F'C=150

VERSION ORG

UNIDAD M2

FIRMES DE CONCRETO F'C= 150  
 KG/CM2 ARMADO CON MALLA ELEC-  
 TROSOLDADA 66-10-10, CON ESPE-  
 SOR DE 4.0 CM. Y ACABADO PULI-  
 DO.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	0.0400	0.00	0.3812
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0966	0.00	0.4095
X	IMC44	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	0.0040	0.00	3.4950
X	IM070	MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	M2	38.0000	1.0300	0.00	39.1400
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0040	0.00	14.4319
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	1.0000	0.00	5.9700
X	IM015	PULIDO CON MAQUINA	M2	25.0000	1.0000	0.00	25.0000
X	IM016	COLOCACION MALLA ELECTROSOLDA.	TUR	763.0500	0.0040	0.00	3.0522
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	14.4319	0.00	0.4329
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	5.9700	0.00	0.1791
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	25.0000	0.00	0.7500
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	3.0522	0.00	0.0915
						93.3333	



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 6.

CONCEPTO 00068 FIRME CONC.F'=150 AC.ESTAMPADO

VERSION ORC

UNIDAD M2

FIRME DE CONCRETO F'C=150  
 KG/CM2 ARMADO CON MALLA ELEC-  
 TROSOLDADA 66-10-10 CON ESPE-  
 SOR DE 4 CM. ACABADO ESTAMPA-  
 DO.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	0.0400	0.00	0.3812
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0966	0.00	0.4095
X IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	0.0040	0.00	3.4950
X IM070	MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	M2	38.0000	1.0300	0.00	39.1400
X IM017	MASTER PLATE	KG	22.0000	3.0900	0.00	67.9800
X IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0040	0.00	14.4319
X IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	1.0000	0.00	5.9700
X IM015	PULIDO CON MAQUINA	M2	25.0000	1.0000	0.00	25.0000
X IM018	CUADRILLA DE FIERREROS	TUR	981.4600	0.0040	0.00	3.9258
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	14.4319	0.00	0.4329
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	5.9700	0.00	0.1791
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	25.0000	0.00	0.7500
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	3.9258	0.00	0.1177

162.2131

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 62

CONCEPTO 00069 JUNTAS DE DILATACION

VERSION ORG

UNIDAD M2

JUNTAS DE DILATACION EN  
FIRMES DE CONCRETO

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM103	CORTADORA DE PAVIMENTO	HR	30.0000	0.0444	0.00	1.3320
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0111	0.00	0.0470
X	IM058	GASOLINA	LTS	2.8100	0.0533	0.00	0.1497
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	0.0044	0.00	0.0880
X	IM071	LECHADA SEMI-GRIS	LTS	1.3500	0.1000	0.00	0.1350
X	IM072	DISCO ESMERIL 12"	PZA	425.0000	0.0050	0.00	2.1250
X	IM019	OPERADOR DE CORTADORA	TUR	585.9200	0.0125	0.00	7.3240
X	IM020	AYUDANTE DE CORTADOR	TUR	293.8000	0.0125	0.00	3.6725
						14.8732	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 63

CONCEPTO 00070 GUARNICIONES DE CONCRETO

VERSION ORG

UNIDAD ML

GUARNICIONES DE CONCRETO APA--  
RENTE UNA CARA, DE 0.15 X 0.25  
X 0.25 BOLEADO Y CONCRETO  
F'C= 200 KG/CM2.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	0.0500	0.00	0.4765
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0943	0.00	0.3998
X IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	0.0050	0.00	5.9850
X IM231	CIMBRA COMUN PARA GUARNICIONES	M2	259.4600	0.2500	0.00	64.8650
X IM232	CIMBRA APALNTE GUARNICIONES	M2	305.3600	0.2500	0.00	76.3400
X IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0067	0.00	24.1734
X IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	0.2500	0.00	1.4925
X IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.0166	0.00	5.5029
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	24.1734	0.00	0.7252
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	1.4925	0.00	0.0447
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	5.5029	0.00	0.1650
						180.1700

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 64

CONCEPTO 00071 PISO ANTIDERRAPANTE ESTRIADO

VERSION ORG

UNIDAD M2

PISO ANTIDERRAPANTE ESTRIADO  
CON RAMPAS DE ACCESO A NIVE-  
LES DE ESTACIONAMIENTO CON A-  
DITIVO ENDURECEDOR.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IM091 EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	0.0500	0.00	0.4765
X	IM089 SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.1132	0.00	0.4799
X	IM044 CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	0.0050	0.00	4.3688
X	IM070 MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	M2	38.0000	1.0300	0.00	39.1400
X	IM073 ADITIVO ENDURECEDOR	KG	27.0000	3.0555	0.00	82.4985
X	IM005 CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	0.0100	0.00	36.0798
X	IM003 ALBA IL	TUR	331.5000	0.0667	0.00	22.1110
X	IM018 CUADRILLA DE FIERREROS	TUR	981.4600	0.0040	0.00	3.9258
%	99999 HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	36.0798	0.00	1.0823
%	99999 HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	22.1110	0.00	0.6633
%	99999 HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	3.9258	0.00	0.1177
						190.9436

CATALOGO DE CONCEPTOS

HC 65

CONCEPTO 00072 ESCALONES FORJADOS DE CONCRETO

VERSI. ORG

UNIDAD ML

ESCALONES FORJADOS DE CONCRETO  
F'C= 150 KG/CM2 ACABADO APAREN  
TE REFORZADOS CON VARILLA  
NO. 2.5 @ 25 CM.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	0.0300	0.00	0.2859
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2667	0.00	1.1308
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0720	0.00	10.1520
X IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400	0.0167	0.00	22.3536
X IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	0.0030	0.00	2.6213
X IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000	1.4887	0.00	17.1200
X IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	0.1250	0.00	2.5000
X IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0550	0.00	17.8381
X IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.2200	0.00	3.7400
X IM064	CHAFLAN	ML	2.5000	1.0000	0.00	2.5000
X IM050	CLAVO	KG	20.0000	0.1500	0.00	3.0000
X IM041	DIESEL	LTS	1.8000	0.4000	0.00	0.7200
X IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	0.0667	0.00	73.8429
X IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.2000	0.00	66.3000
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	73.8429	0.00	2.2152
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	66.3000	0.00	1.9890
						228.3088

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 66

CONCEPTO 00074 RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA

VERSION ORG

UNIDAD M2

RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA  
PARA RECIBIR ENTORTADO DE 4  
CM. DE ESPESOR DE MORTERO  
1:1:5 CAL-CEMENTO-ARENA.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IMC89	TUR	4.2400	0.1486	0.00	0.6300
X	IM095	TON	141.0000	0.1890	0.00	26.6490
X	IM074	M3	160.0000	0.1650	0.00	26.4000
X	IM075	M3	659.4600	0.0630	0.00	41.5459
X	IM003	TUR	331.5000	0.1467	0.00	48.6310
%	99999	%	0.0300	48.6310	0.00	1.4589
						145.3148



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 68

CONCEPTO 00076 SARDINELES DE CONCRETO F'=150

VERSION ORG

UNIDAD M2

SARDINELES DE CONCRETO F'C=150  
 KG/CM2 ARMADO CON DOS ALAMBRO-  
 NES DE 1/4" Y GRAPAS DE 2 @ 25  
 CM.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0495	0.00	0.2098
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0960	0.00	13.5360
X	IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	M3	60.0000	0.0066	0.00	0.3960
X	IM030	VARILLA NO. 2	KG	11.5000	0.0330	0.00	0.3795
X	IM030	VARILLA NO. 2	KG	11.5000	0.0808	0.00	0.9292
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	0.1576	0.00	2.6792
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	0.0717	0.00	23.2544
X	IM064	CHAFLAN	ML	2.5000	1.0300	0.00	2.5750
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	0.4000	0.00	0.7200
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.2500	0.00	82.8750
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	82.8750	0.00	2.4862
						130.0403	



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 69

CONCEPTO 00077 CHAFLAN DE MEZCLA CON MORTERO

VERSION ORG

UNIDAD ML

CHAFLAN DE MEZCLA CON MORTERO  
 1:1:5 CAL CEMENTO ARENA DE  
 SECCION TRIANGULAR DE 8 CM.  
 (CEMENTO POR CUENTA DEL CLIENTE).

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0400	0.00	0.1696
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0006	0.00	0.0846
X IM075	MORTERO 1:1:5	M3	659.4600	0.0031	0.00	2.0443
X IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.0400	0.00	13.2600
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	13.2600	0.00	0.3978
						15.9563

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 70

CONCEPTO 00078 MURO DE TABIQUE COMUN

VERSION ORG

UNIDAD M2

MURO DE TABIQUE COMUN DE 0.07  
M,ASENTADO CON MORTERO CEMEN-  
TO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:  
1:8.EL TABIQUE CONSIDERADO DEL  
MERCADO COMO 4X12X23 CM.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2000	0.00	0.8480
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1111	0.00	1.1111
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.2000	0.00	28.2000
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0111	0.00	14.8577
X	IM200	TABIQUE 4X12X23	PZA	1.6000	37.2700	0.00	59.6320
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	0.0210	0.00	5.4444
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.2500	0.00	82.8750
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	82.8750	0.00	2.4862
						195.4544	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA

CONCEPTO 00079 MURO DE TABIQUE DE 14

VERSION G.

UNIDAD M2

MURO DE TABIQUE COMUN DE 0.14  
M,ASENTADO CON MORTERO CEMEN-  
TO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:  
1:8.EL TABIQUE CONSIDERADO DEL  
MERCADO COMO 14X12X23 CM.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.2216	0.00	0.9395
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1111	0.00	1.1111
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TOM	141.0000	0.3200	0.00	45.1200
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0166	0.00	22.2197
X	IM200	TABIQUE 4X12X23	PZA	1.6000	79.2000	0.00	126.7200
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	0.0419	0.00	10.8629
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.2500	0.00	82.8750
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	82.8750	0.00	2.4862
						292.3344	



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 73

CONCEPTO 00081 ELEMENTOS DE FO. ESTRUCTURAL

VERSION ORG

UNIDAD KG

ELEMENTOS DE FIERRO ESTRUCTU--  
RAL PARA ANCLAJES DE PRECOLA--  
DOS EN FACHADAS.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM105	EQUIPO SOLDADORA	TUR	144.0000	0.0333	0.00	4.7952
X IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0542	0.00	0.2298
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0010	0.00	0.1410
X IM203	FIERRO ESTRUCTURAL	KG	25.0000	1.1000	0.00	27.5000
X IM204	SOLDADURA	KG	90.0000	0.1100	0.00	9.9000
X IM022	SOLDADOR	TUR	587.9400	0.0666	0.00	39.1568
X IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.0200	0.00	6.6300
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	39.1568	0.00	1.1747
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	6.6300	0.00	0.1989
						89.7264

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 73

CONCEPTO 00081 ELEMENTOS DE FO. ESTRUCTURAL

VERSION ORG

UNIDAD KG

ELEMENTOS DE FIERRO ESTRUCTU--  
RAL PARA ANCLAJES DE PRECOLA--  
DOS EN FACHADAS.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X IM105	EQUIPO SOLDADORA	TUR	144.0000	0.0333	0.00	4.7952
X IM389	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0542	0.00	0.2298
X IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0010	0.00	0.1410
X IM203	FIERRO ESTRUCTURAL	KG	25.0000	1.1000	0.00	27.5000
X IM204	SOLDADURA	KG	90.0000	0.1100	0.00	9.9000
X IM022	SOLDADOR	TUR	587.9400	0.0666	0.00	39.1568
X IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.0200	0.00	6.6300
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	39.1568	0.00	1.1747
% 99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	6.6300	0.00	0.1989
						89.7264

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 74

CONCEPTO 00084 RECUBRIMIENTO EN PISOS DE PIED

VERSION ORG

UNIDAD M2

RECUBRIMIENTO EN PISOS DE PIEDRA NATURAL EN PLACAS DE 30 X 60 ASENTADA CON MORTERO CEMENTO CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:8.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.1510	0.00	0.6402
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM207	PIEDRA NATURAL	M2	715.0000	1.1000	0.00	786.5000
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	0.0315	0.00	8.1666
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.1667	0.00	55.2610
X	IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	TUR	2,007.8200	0.0167	0.00	33.5305
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	55.2610	0.00	1.6578
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	33.5305	0.00	1.0059
						900.8620	

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 75

CONCEPTO 00086 RECUBRI.DE MARMOL EN MESETAS

VERSION ORG

UNIDAD M2

RECUBRIMIENTO DE MARMOL EN ME-  
SETAS DE CONCRETO PARA LAVABO  
ASENTADO CON MORTERO-CEMENTO-A  
RENA EN PROPORCION 1:1:8.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.1179	0.00	0.4998
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0167	0.00	22.3536
X	IM209	MARMOL	M2	890.0000	1.1000	0.00	979.0000
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	0.0314	0.00	8.1407
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.2400	0.00	79.5600
X	IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	TUR	2,007.8200	0.0124	0.00	24.8969
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	79.5600	0.00	2.3868
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	24.8969	0.00	0.7469
						1,131.6847	



## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 76

CONCEPTO 00087 RECUB.AZULEJO ANTIDERRAP.EN PI

VERSION ORG

UNIDAD M2

RECUBRIMIENTO DE AZULEJO ANTI-  
DERRAPANTE EN PISOS ,11 X 11  
ASENTADO CON MORTERO-CEMENTO-  
CAL-ARENA PROPORCION 1:1:8.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.0943	0.00	0.3998
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.1000	0.00	14.1000
X	IM097	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	0.0124	0.00	16.5978
X	IM210	AZULEJO ANTIDERRAPANTE	M2	175.0000	1.1000	0.00	192.5000
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	0.0956	0.00	24.7852
X	IM235	LECHADA DE CEMENTO BLANCO	LTS	6.3800	1.0500	0.00	6.6990
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.5872	0.00	194.6568
X	IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	TUR	2,007.8200	0.0100	0.00	20.0782
X	IM023	CORTES Y BOQUILLAS	ML	759.4900	0.0312	0.00	23.6960
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	194.6568	0.00	5.8397
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	20.0782	0.00	0.6023
						499.9548	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 77

CONCEPTO 00089 COLOC.SOPORTES P/CALEN.EN MURO

VERSION ORG

UNIDAD PZA

COLOCACION DE SOPORTES PARA  
CALENTADORES EN MURO CON DGS  
TUBOS GALVANIZADOS DE 1" AN  
CLADOS CON MORTERO CEMENTO-  
ARENA.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.5377	0.00	2.2798
X	IM211	TUBO GALVANIZADO	ML	47.5000	1.0500	0.00	49.8750
X	IM075	MORTERO 1:1:5	M3	659.4600	0.0105	0.00	6.9243
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.5000	0.00	165.7500
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	165.7500	0.00	4.9725
						229.8016	

CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 78

CONCEPTO 00090 SUMINISTRO Y COLOC.REJILLAS

VERSION ORG

UNIDAD ML

SUMINISTRO Y COLOCACION DE RE-  
JILLAS TIPO IRVING DE 0.40 M.  
DE ANCHO.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO
X	IM105	TUR	144.0000	0.1250	0.00	18.0000
X	IM089	TUR	4.2400	0.5000	0.00	2.1200
X	IM095	TON	141.0000	0.0240	0.00	3.3840
X	IM025	TUR	587.2400	0.4000	0.00	234.8960
X	IM003	TUR	331.5000	0.2000	0.00	66.3000
%	99999	%	0.0300	234.8960	0.00	7.0468
%	99999	%	0.0300	66.3000	0.00	1.9890
						333.7358

## CATALOGO DE CONCEPTOS

HOJA 79

CONCEPTO 90091 SUMINISTRO Y COLOC.PISO REJILL

VERSION ORG

UNIDAD M2

SUMINISTRO Y COLOCACION DE PI-  
SO DE REJILLA EN DUCTO TIPO  
IRVING.

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	DESP	COSTO	
X	IM105	EQUIPO SOLDADORA	TUR	144.0000	0.2000	0.00	28.8000
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	0.5000	0.00	2.1200
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	0.0400	0.00	5.6400
X	IM212	SOLERA	KG	25.0000	31.5000	0.00	787.5000
X	IM213	ANGULO 1"X1"X1/8"	KG	25.0000	4.7248	0.00	118.1200
X	IM075	MORTERO 1:1:5	M3	659.4600	0.0052	0.00	3.4291
X	IM025	HERRERO	TUR	587.2400	0.4000	0.00	234.8960
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	0.2000	0.00	66.3000
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	234.8960	0.00	7.0468
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0.0300	66.3000	0.00	1.9890

1,255.8409

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 1  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
*****PRELIMINARES					
00001	DESVALME DEL TERRENO PERIME--- M3 TRAL CON ESPESGR PROMEDID DE 1.3 MTS. EN MATERIAL "B".	240.54	341.56 76.97	50.00 24.05	17,078.00
00002	CARGA Y ACARRED DE MATERIAL M3 DENTRO DE LA OBRA IA ESTA-- CION	0.00	0.00	50.00	0.00
00003	EQUIPO DE HABILITADO DE CAR--- M2 PINERIA INCL. OBRA DE MANO Y HABILITADO	22.71	32.25 7.27	40.00 2.27	1,290.00
00004	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO M2 INCLUYE REFERENCIAS DE CONCRE-- TO Y BANCOS DE NIVEL	20.51	29.12 6.56	100.00 2.05	2,912.00
00005	BASICO : EQUIPO TRAZO Y NIVELA M2 CION	3.49	4.96 1.12	50.00 .35	248.00
00006	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL M3 TIPO "A" Y "B".	363.81	516.61 116.42	50.00 36.38	25,830.50
00010	ACARREO PRODUCTO DE LA EXCAVA- M3 CION FUERA DE OBRA MEDIDO EN BANCO.	61.00	86.62 19.52	100.00 6.10	8,662.00
*****	SUBTOTAL PRELIMINARES				56,020.50

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 NOJA NO. 2  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
*****CIMENTACION					
00007	EXCAVACION A MANO DE 14.00 A 17.5 MTS. DE PROFUNDIDAD EN MATERIAL TIPO "C" (MEDIDO EN BANCO).	M3 362.81	515.19 116.10	340.00 36.28	175,164.60
00008	EXCAVACION CON MAQUINA DE 1.0 A 14.0 MTS. DE PROFUNDIDAD ME- DIDO EN BANCO EN MATERIAL TIPO " A " Y " B "	M3 82.41	117.02 26.37	400.00 8.24	46,808.00
00009	EXCAVACION CON MAQUINA DE 1.0 A 14.0 DE PROFUNDIDAD MEDIDO EN BANCO EN MATERIAL TIPO "C".	M3 82.41	117.02 26.37	500.00 8.24	58,510.00
00010	ACARREO PRODUCTO DE LA EXCAVA- CION FUERA DE OBRA MEDIDO EN BANCO.	M3 61.00	86.62 19.52	3,450.00 6.10	298,839.00
00011	APLANADO CON MORTERO DE CAL- ARENA EN PROPORCION 1:5 SOBRE PAREDES DE CEPAS.	M2 33.87	48.10 10.84	3,790.00 3.39	182,299.00
00012	DEMOLICION DE CABEZAS DE CON - CRETO ARMADO.	M3 998.99	1,418.57 319.68	400.00 99.90	567,428.00
00013	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 EN PLANTILLAS DE 0.05 M. DE ESPE- SOR Y TAMA O MAXIMO DE AGREGA- DO 3/4 (CONCRETO Y BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE).	M2 27.80	39.48 8.90	400.00 2.78	15,792.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 3  
FECHA 04 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00014	CONCRETO F'C=250 KG/CM2 EN CON TRATRADES Y DADOS DE CIMENTA-- CION CON AGREGADO DE 40 MM (BOMBEO Y CONCRETO POR CUENTA DEL CLIENTE).	1,063.43	1,510.07 340.30	3,567.00 106.34	5,386,419.69
00015	BASICO CIMERA COMUN EN CONTRATRADES Y DADOS	197.26	280.11 63.12	200.00 19.73	56,022.00
00016	CONCRETO F'C=250 KG/CM2 EN MUROS DE CIMENTACION CON TA- MA O MAXIMO DE AGREGADOS 3/4" CON ACABADO COMUN.(BOMBEO Y CONCRETO POR CUENTA DEL LIEN TE)	2,484.41	3,527.86 795.01	390.00 248.44	1,375,865.40
00017	BASICO: CIMBRA COMUN EN MUROS DE CIMEN TACION.	279.10	396.32 89.31	4,033.00 27.91	1,598,358.56
00018	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PI- SOS.ACABADO REGLEADO CON AGRE- GADO MAXIMO DE 1 1/2" Y LOSA DE CIMENTACION (CONCRETO POR CUENTA DEL CLIENTE).	442.73	628.67 141.67	5,033.00 44.27	3,164,096.11
00019	CIMBRA COMUN EN FRONTERAS DE CIMENTACION	51.97	73.80 16.63	35.00 5.20	2,583.00
00020	PROTECCION DE TALUDES CONTRA INTEMPERIE A BASE DE CONCRETO LANZADO CON ESPESDR DE 0.04 M.	22.47	31.91 7.19	7.80 2.25	248.90
00021	HABILITADO,ARMADO Y COLOCACION KG DE ACERO DE REFUERZO FY=4000 KG/CM2 EN CONTRATRADES DE CIME NTACION (ACERO DE REFUERZO PRO PORCIONADO POR EL CLIENTE).	5.87	8.34 1.88	10,000.00 .59	83,400.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 4  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00022	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4000 KG/CM2 EN LOSA DE CIMENTACION Y SOIAN. (ACERO DE REFUERZO PRO PORCIONADO POR EL CLIENTE). KG	5.87	8.34 1.88	15,000.00 .59	125,100.00
00023	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4000 KG/CM2 EN MUROS DE CIMENTACION 5/8" DI. (ACERO DE REFUERZO PRO PORCIONADO POR EL CLIENTE). KG	6.67	9.47 2.13	11,000.00 .67	104,170.00
00024	IMPERMEABILIZACION INTEGRAL EN LOSAS PLANAS. SUBCONTRATO M2	33.03	46.90 10.57	200.00 3.30	9,380.00
00025	IMPERMEABILIZACION DE MUROS DE ESTRUCTURA SUBCONTRATO M2	91.27	129.61 29.21	700.00 9.13	90,727.00
00026	BOMBEO A 16.00 MTS. CON BOMBA DE 2" HR	126.67	179.87 40.53	1,000.00 12.67	179,870.00
00027	DEMOLICION DE PILAS DE CONCRETO ARMADO M3	930.26	1,320.97 297.68	25.00 93.03	33,024.25
00028	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN LOSAS PLANAS, TRABES Y RAMPAS DE ESCALERA (MATERIAL PROPORCIONADO POR EL CLIENTE). KG	5.57	7.91 1.78	12,000.00 .56	94,920.00
00029	SUMINISTRO, HABILITADO DE FIERRO ESTRUCTURAL PARA TROQUELAMIENTO DE ADEMES. KG	7.41	10.52 2.37	45,000.00 .74	473,400.00



PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 5  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00030	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN MUROS Y COLUMNAS (MATERIAL PROPORCIONADO POR EL CLIENTE).	5.78	8.21 1.85	160,000.00 .58	1,313,600.00
00031	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN PRETILES (MATERIAL PROPORCIONADO POR EL CLIENTE).	5.84	8.29 1.87	50,000.00 .58	414,500.00
00032	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN ANCLAJES (MATERIAL PROPORCIONADO POR EL CLIENTE).	7.58	10.77 2.43	4,000.00 .76	43,080.00
00033	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN BASES PARA EQUIPO Y MAQUINARIA (MATERIAL PROPORCIONADO POR EL CLIENTE).	5.87	8.34 1.88	900.00 .59	7,506.00
00035	CONCRETO F'c=200 KG/CM2 EN LOSAS PLANAS, ACABADO COMUN, INCLUYE CIMBRADO Y TRANSPORTE DETRO DE LA OBRA, ELEVACION CIMBRA, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO, BOMBEO Y ELEVACION DEL CONCRETO POR CUENTA DEL CLIENTE.	2,514.03	3,569.92 804.49	400.00 251.40	1,427,968.00
00036	CIMBRA COMUN EN LOSAS PLANAS	258.62	367.24 82.76	10,000.00 25.86	3,672,400.00

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00037	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN TRABES, ACABADO COMUN, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO Y MUESTREO. CONCRETO Y BOMBEADO POR CUENTA DEL CLIENTE.	M3 2,316.76	3,289.80 741.36	200.00 231.68	657,960.00
00038	CIMBRA COMUN EN TRABES.	M2 261.60	371.47 .83.71	4,000.00 26.16	1,485,880.00
00041	CONCRETO F'C= 200 KG/CM2 EN COLUMNAS, ACABADO COMUN, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOMBEADO POR CUENTA DEL CLIENTE.	M3 1,454.42	2,065.27 465.41	460.00 145.44	950,024.20
00042	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS.	M2 214.48	304.56 68.63	300.00 21.45	91,368.00
00043	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN RAMPA DE ESCALERA ACABADO COMUN INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. (BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE)	M3 2,563.57	3,640.27 820.34	50.00 256.36	182,013.50
00044	CIMBRA COMUN EN RAMPAS	M2 269.80	383.12 86.34	60.00 26.98	22,987.20
00047	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PRELIMINARES, ACABADO COMUN INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. (BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE)	M3 2,281.83	3,240.20 730.19	60.00 228.18	194,412.00
00049	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN LOSAS, ACABADO APARENTE, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO.	M3 2,530.11	3,592.76 809.64	1,200.00 253.01	4,311,312.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HDJA NO. 7  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CDNC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00050	CIMBRA APARENTE EN LOSAS PLANAS M2	260.76	370.28 83.44	600.00 26.08	222,168.00
00051	CONCRETO F'=200 KG/CM2 EN TRABES, ACABADO APARENTE; INCLUYE - CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE. M3	2,317.26	3,290.51 741.52	300.00 231.73	987,153.00
00052	CIMBRADO APARENTE EN TRABES. M2	276.44	392.54 88.46	100.00 27.64	39,254.00
00053	CONCRETO F'=200 KG/CM2 EN MUROS, UNA CARA APARENTE; INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE. M3	2,200.37	3,124.53 704.12	200.00 220.04	624,906.00
00054	CIMBRA APARENTE EN MUROS DE ESTRUCTURA. M2	264.05	374.96 84.50	100.00 26.41	37,496.00
00055	CONCRETO F'=200 KG/CM2 EN COLUMNAS, ACABADO APARENTE; INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE. M3	1,901.08	2,699.54 608.35	90.00 190.11	242,958.60
00056	CIMBRA APARENTE EN COLUMNAS M2	230.49	327.30 73.76	80.00 23.05	26,184.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 8  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00057	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PRE-TILES, UNA CARA, ACABADO APARENTE, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO, CON ESPESOR DE 0.50 M	2,358.07	3,348.46 754.58	135.00 235.81	452,042.10
00058	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PRE-TILES, DOS CARA, ACABADO APARENTE, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO, CON ESPESOR DE 0.30 M	2,414.39	3,428.43 772.60	70.00 241.44	239,990.10
00059	CIMBRADO APARENTE EN PRETILES. M2	271.64	385.72 86.92	45.00 27.16	17,357.40
00060	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN BASES PARA EQUIPOS Y MAQUINARIA, ACABADO APARENTE, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO.	408.40	579.93 130.69	20.00 40.84	11,598.60
00064	CIMBRA COMUN EN FRONTERAS. ML	49.35	70.08 15.79	20.00 4.94	1,401.60
00065	DALAS DE CONCRETO F'C=150 KG/C M2 DE 15X15, ARMADO CON CUATRO VARILLAS DE 5/16" Y ESTRIBOS DE 1/4 " A 20 CM.	124.65	177.01 39.89	105.00 12.47	18,586.05
00066	CASTILLOS DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 DE 15X15, ARMADO CON CUATRO VARILLAS DE 5/16 ".	122.54	174.00 39.21	80.00 12.25	13,920.00
*****SUBTOTAL CIMENTACION					31,832,451.86

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 9  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

HUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
*****ESTRUCTURA					
00035	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN LOSAS PLANAS, ACABADO COMUN, INCLUYE CIBRADO Y TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION CIBRA, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO, BOMBEO Y ELEVACION DEL CONCRETO POR CUENTA DEL CLIENTE.	2,514.03	3,569.92 804.49	200.00 251.40	713,984.00
00036	CIBRA COMUN EN LOSAS PLANAS	258.62	367.24 82.76	393.10 25.86	144,362.04
00037	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN TRABES, ACABADO COMUN, INCLUYE CIBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO Y MUESTREO, CONCRETO Y BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE.	2,316.76	3,289.80 741.36	95.00 231.68	312,531.00
00038	CIBRA COMUN EN TRABES.	261.60	371.47 83.71	135.00 26.16	50,148.45
00041	CONCRETO F'C= 200 KG/CM2 EN COLUMNAS, ACABADO COMUN, INCLUYE CIBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE.	1,454.42	2,065.27 465.41	450.00 145.44	929,371.50
00042	CIBRA COMUN EN COLUMNAS.	214.48	304.56 68.63	170.00 21.45	51,775.20

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 10  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00047	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN PRE M3 TILES, ACABADO COMUN INCLUYE CI CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, VIBRADO, CU-- RADO Y MUESTREO. (BOMBEO POR CUENTA DEL CLIENTE)	2,281.83	3,240.20 730.19	130.00 228.18	421,226.00
00049	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN LO- M3 SAS, ACABADO APARENTE, INCLUYE C CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, VIBRADO, CU-- RADO Y MUESTREO.	2,530.11	3,592.76 809.64	550.00 253.01	1,976,018.00
00050	CIMBRA APARENTE EN LOSAS M2 PLANAS	260.76	370.28 83.44	1,500.00 26.08	555,420.00
00051	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN TRA- M3 BES, ACABADO APARENTE; INCLUYE - CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO. BOM- BEO POR CUENTA DEL CLIENTE.	2,317.26	3,290.51 741.52	380.00 231.73	1,250,393.80
00052	CIMBRADO APARENTE EN TRABES. M2	276.44	392.54 88.46	110.00 27.64	43,179.40
00053	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN MU- M3 ROS, UNA CARA APARENTE; INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO, BOM- BEO POR CUENTA DEL CLIENTE.	2,200.37	3,124.53 704.12	132.00 220.04	412,437.96
00054	CIMBRA APARENTE EN MUROS DE ES- M2 TRUCTURA.	264.05	374.96 84.50	450.00 26.41	168,732.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 11  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION	UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00055	CONCRETO F' = 200 KG/CM2 EN CO- LUMNAS, ACABADO APARENTE; INCLU- YE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCA- CION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO CON BOMBEO POR CUENTA DEL CLI- ENTE.	M3	1,901.08	2,699.54 608.35	430.00 190.11	1,160,802.20
00056	CIMBRA APARENTE EN COLUMNAS	M2	230.49	327.30 73.76	70.00 23.05	22,911.00
00057	CONCRETO F' = 200 KG/CM2 EN PRE- TILES, UNA CARA, ACABADO APAREN- TE, INCLUYE CIMBRADO, TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION, COLOCACION, VIBRADO, CURADO Y MUESTREO, CON ESPESOR DE 0.50 M	M3	2,358.07	3,348.46 754.58	140.00 235.81	468,784.40
00059	CIMBRADO APARENTE EN PRETILES.	M2	271.64	385.72 86.92	58.00 27.16	22,371.76
00064	CIMERA COMUN EN FRONTERAS.	ML	49.35	70.08 15.79	60.00 4.94	4,204.80
00065	DALAS DE CONCRETO F'C = 150 KG/C M2 DE 15X15, ARMADO CON CUATRO VARILLAS DE 5/16" Y ESTRIBOS DE 1/4 " a 20 CM .	ML	124.65	177.01 39.89	125.00 12.47	22,126.25
00066	CASTILLOS DE CONCRETO F'C = 150 KG/CM2 DE 15X15, ARMADO CON CUA- TRO VARILLAS DE 5/16 " .	ML	122.54	174.00 39.21	120.00 12.25	20,880.00
*****	SUBTOTAL ESTRUCTURA					8,751,659.76

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 12  
FECHA 03 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
*****ACABADOS					
00034	HABILITADO, ARMADO Y COLOCACION KG DE VARILLA FY=4000 KG/CM2 EN MESETAS PARA B A O (MATERIAL PROPOR- CIONADO POR EL CLIENTE).	7.58	10.77 2.43	4,000.00 .76	43,080.00
00045	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 EN ME- M3 SETAS PARA LAVABO ACABADO CO-- MUN INCLUYE CIMBRADO TRANSPOR- TE DENTRO DE LA OBRA, ELEVACION COLOCACION, VIDRADO, CURADO Y MUESTREO.	2,121.46	3,012.48 678.87	65.00 212.15	195,811.20
00067	FIRMES DE CONCRETO F'C= 150 M2 KG/CM2 ARMADO CON MALLA ELEC- TROSOLDADA 66-10-10, CON ESPE- SOR DE 4.0 CM. Y ACABADO PULI- DO.	93.33	132.53 29.87	250.00 9.33	33,132.50
00068	FIRME DE CONCRETO F'C=150 M2 KG/CM2 ARMADO CON MALLA ELEC- TROSOLDADA 66-10-10 CON ESPE- SOR DE 4 CM. ACABADO ESTAMPA- DO.	162.21	230.34 51.91	105.00 16.22	24,185.70
00069	JUNTAS DE DILATACION EN M2 FIRMES DE CONCRETO	14.87	21.12 4.76	200.00 1.49	4,224.00



PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO O.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 13  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CDNC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00070	GUARNICIONES DE CONCRETO APA-- ML RENTE UNA CARA, DE 0.15 X 0.25 X 0.25 BOLEADO Y CONCRETO F'C= 200 KG/CM2.	180.17	255.84 57.65	1,500.00 18.02	383,760.00
00071	PISO ANTIDERRAPANTE ESTRIADO M2 CON RAMPA DE ACCESO A NIVE- LES DE ESTACIONAMIENTO CON A- DITIVO ENDURECEDOR.	190.94	271.13 61.10	240.00 19.09	65,071.20
00072	ESCALONES FORJADOS DE CONCRETO ML F'C= 150 KG/CM2 ACABADO APAREN- TE REFORZADOS CON VARILLA NO. 2.5 a 25 CM.	228.31	324.20 73.06	540.00 22.83	175,068.00
00074	RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA M2 PARA RECIBIR ENTORTADO DE 4 CM. DE ESPESOR DE MORTERO 1:1:5 CAL-CEMENTO-ARENA.	145.31	206.34 46.50	647.00 14.53	133,501.98
00075	ENLAORILLADO EN AZOTEA CON LA M2 DRILLO COMUN DE BARRO RECOCIDO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO, CAL-ARENA EN PROPORCION 1:0.33 :5 EN FORMA DE PETATILLO, CON JUNTAS DE DILATAION EN SECCIO- NES DE 3.00X3.00 M DE 6 CM Y RELLENO CON SIKAFLEX.	302.35	429.34 96.75	407.00 30.24	174,741.38
00076	SARDINELES DE CONCRETO F'C=150 M2 KG/CM2 ARMADO CON DOS ALAMBRO- NES DE 1/4" Y GRAPAS DE 2 a 25 CM.	130.04	184.65 41.61	55.00 13.00	10,155.75
00077	CHAFLAN DE MEZCLA CON MORTERO ML RD 1:1:5 CAL CEMENTO ARENA DE SECCION TRIANGULAR DE 8 CM. (CEMENTO POR CUENTA DEL CLIEN- TE).	15.96	22.67 5.11	120.00 1.60	2,720.40

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 14  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION	UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00078	MURO DE TABIQUE COMUN DE 0.07 M. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:8. EL TABIQUE CONSIDERADO DEL MERCADO COMO 4X12X23 CM.	M2	195.45	277.54 62.54	242.00 19.55	67,164.68
00079	MURO DE TABIQUE COMUN DE 0.14 M. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:8. EL TABIQUE CONSIDERADO DEL MERCADO COMO 14X12X23 CM.	M2	292.33	415.11 93.55	134.00 29.23	55,624.74
00080	MURO DE BLOQUE HUECO TIPO PIRA MIDE DE 15X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:8.	M2	222.11	315.40 71.08	200.00 22.21	63,080.00
00081	ELEMENTOS DE FIERRO ESTRUCTURAL PARA ANCLAJES DE PRECOLIDADOS EN FACHADAS.	KG	89.73	127.41 28.71	970.00 8.97	123,587.70
00084	RECUBRIMIENTO EN PISOS DE PIEDRA NATURAL EN PLACAS DE 30 X 60 ASENTADA CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:8.	M2	900.86	1,279.23 288.28	1,200.00 90.09	1,535,076.00
00086	RECUBRIMIENTO DE MARMOL EN METALAS DE CONCRETO PARA LAVABO ASENTADO CON MORTERO-CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:1:8.	M2	1,131.68	1,606.99 362.14	80.00 113.17	128,559.20
00087	RECUBRIMIENTO DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE EN PISOS, 11 X 11 ASENTADO CON MORTERO-CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCION 1:1:8.	M2	499.95	709.93 159.98	93.00 50.00	66,023.49

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 15  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM CONC.	DESCRIPCION UNID	COSTO DIRECTO IMPREVISTOS	PRECIO UNIT. INDIRECTOS	CANT A EJ. UTILIDAD	IMPORTE
00089	COLOCACION DE SOPORTES PARA CALENTADORES EN MURO CDN 005 TUBOS GALVANIZADOS DE 1" AN CLAOS CON MORTERO CEMENTO- ARENA. PZA	229.80	326.32 73.54	20.00 22.98	6,526.40
00090	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RE- ML JILLAS TIPO IRVING DE 0.40 M. DE ANCHO.	333.74	473.91 106.80	1,200.00 33.37	568,692.00
00091	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PI- M2 SO DE REJILLA EN DUCTO TIPO IRVING.	1,255.84	1,783.29 401.87	600.00 125.58	1,069,974.00
*****	SUBTOTAL ACABADOS				4,929,760.32

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

PRESUPUESTO CONCENTRADO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 16  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

---

RESUMEN DE PARTIDAS

---

1000	PRELIMINARES	56,020.50
1001	CIMENTACION	31,832,451.86
1002	ESTRUCTURA	8,751,659.76
1003	ACABADOS	4,929,760.32
TOTAL	PARTIDAS	45,569,892.44

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 1  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESTIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESTIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
***** PRELIMINARES									
	00001	DESPALME DE TERRENO	M3			240.5417	50.00		12,027.08
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.3333	1.4131		16.66	70.60
X	IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800	.0666	111.4337		3.33	5,571.61
X	IM027	CARGA Y ACARREO 1A. ESTACION	M3	120.7300	1.0000	120.7300		50.00	6,036.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	111.4337	3.3430		5,571.68	167.11
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	120.7300	3.6219		6,036.50	181.10
		MANO DE OBRA				232.1637	96.52 %		11,608.18
		HERRAMIENTA				6.9649	2.89 %		348.24
		EQUIPO				1.4131	0.58 %		70.65
	00002	CARGA Y ACARREO DE MATERIAL	M3			85.0624	50.00		4,253.11
X	IM088	CARRETILLA	PZA	7,000.0000	.0008	5.6000		.04	280.00
X	IM028	CUADRILLA DE EXCAV. CARGA	TUR		.0167			.83	0.00
X	IM029	CUADRILLA EXCAV. ACARREO	TUR	1,542.9600	.0500	77.1480		2.50	3,857.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300					0.01
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	77.1480	2.3144		3,857.40	115.71
		MANO DE OBRA				77.1480	90.70 %		3,857.40
		HERRAMIENTA				2.3144	2.72 %		115.72
		EQUIPO				5.6000	6.58 %		280.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 2  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00003	EQUIPO DE HABIL.CARPINTERIA	M2			22.7101	40.00		908.41
X	IM087	SIERRA BCO.P/CARPINTERO	PZA	72,864.0000	.0001	7.2864			291.47
X	IM214	CABLE SWICHT	LOTE	.1700	1.0000	.1700		40.00	6.80
X	IM215	DISCOS	PZA	10,000.0000	.0031	1.0000			40.00
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0125	13.8386		.50	553.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	13.8386	.4151		553.54	16.60
		MATERIALES				1.1700	5.21 X		46.80
		MANO DE OBRA				13.8386	60.98 X		553.54
		HERRAMIENTA				.4151	1.82 X		16.60
		EQUIPO				7.2864	32.11 X		291.45
	00004	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO	M2			20.5091	100.00		2,050.90
X	IM106	EQUIPO DE TRAZO Y NIVELACION	TUR	3.2300	1.0000	3.2300		100.00	323.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0500	.2120		5.00	21.20
X	IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0018	1.5727		.18	157.20
X	IM031	CUADRILLA DE TRAZO Y NIVELACION	TUR	1,504.3200	.0100	15.0432		1.00	1,504.32
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	15.0432	.4512		1,504.32	45.12
		MATERIALES				1.5727	7.71 X		157.27
		MANO DE OBRA				15.0432	73.38 X		1,504.32
		HERRAMIENTA				.4512	2.20 X		45.12
		EQUIPO				3.4420	16.79 X		344.20
	00005	EQUIPO TRAZO Y NIVELACION	M2			3.4920	50.00		174.60
X	IM083	ESTAOAL	PZA	5,000.0000	.0001	.5000			25.00
X	IM084	TRANSITO	PZA	3,240.0000	.0004	1.2960		.02	64.80
X	IM085	NIVEL	PZA	3,240.0000	.0004	1.2960		.02	64.80
X	IM086	CINTA METALICA	PZA	1,000.0000	.0004	.4000		.02	20.00
		EQUIPO				3.4920	100.05 X		174.60



PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HDJA NO. 4  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESTS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESTS PROFESIONAL

TIPO	HUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	CDSTO DE ADQUISICION	UNITARID	CANTIDAD PDR UNIDAD DDRA	CDSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
***** CIMENTACION										
	00007	EXCAVACION A MANO DE 14 A 17.5	M3				362.8089	340.00		123,355.00
X	IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	HR	103.0000		.0012	.1236		.40	42.00
X	IM082	RUMPADORAS DE AIRE	HR	18.0000		.0051	.0918		1.73	31.20
X	IM039	SEGURIDAD	TUR	4.2400		.9162	3.8846		311.50	1,320.70
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000		2.4000	4.3200		816.00	1,468.80
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000		.0266	.5320		9.04	180.80
X	IM043	LSIOMA Y VARIDS	LDYE	.1000		1.0000	.1000		340.00	34.00
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200		.0789	46.2290		26.82	15,717.80
X	IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800		.0789	132.0139		26.82	44,884.70
X	IM001	EQUI	TUR	269.9600		.0789	21.2998		26.82	7,241.90
X	IM027	CARGA Y ACARREO 1A. ESTACION	M3	120.7300		1.0000	120.7300		340.00	41,048.20
X	IM008	AYUDANTE	TUR	293.8000		.0789	23.1808		26.82	7,881.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300		46.2290	1.3868		15,717.86	471.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300		132.0139	3.9604		44,884.72	1,346.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300		21.2998	.6389		7,241.93	217.20
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300		120.7300	3.6219		41,048.20	1,231.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300		23.1808	.6954		7,881.47	236.40
		MATERIALES					4.9520		1.38 X	1,683.68
		MANO DE OBRA					343.4535		94.66 X	116,774.19
		HERRAMIENTA					10.3034		2.83 X	3,503.15
		EQUIPO					4.1000		1.13 X	1,394.00



PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 5  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00008	EXC. CON MAQUINA DE 1.0 A 14.0	M3			82.4104	400.00		32,964.16
X	IM300	SUBCONTRATO EXCAVACION	M3	75.0000	1.0000	75.0000		400.00	30,000.00
X	IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800	.0043	7.1946		1.72	2,877.84
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	7.1946	.2158		2,877.84	86.32
		MANDO DE OBRA				7.1946	8.73 %		2,877.84
		HERRAMIENTA				.2158	0.26 %		86.32
		SUBCONTRATOS				75.0000	91.01 %		30,000.00
	00009	EXCAVACION C/MAQUINA MATER. C	M3			82.4104	500.00		41,205.20
X	IM300	SUBCONTRATO EXCAVACION	M3	75.0000	1.0000	75.0000		500.00	37,500.00
X	IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	TUR	1,673.1800	.0043	7.1946		2.15	3,597.30
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	7.1946	.2158		3,597.30	107.90
		MANDO DE OBRA				7.1946	8.73 %		3,597.30
		HERRAMIENTA				.2158	0.26 %		107.90
		SUBCONTRATOS				75.0000	91.01 %		37,500.00
	00010	ACARREO PROD.EXCAV.FUER.DE OBR	M3			61.0000	3,450.00		210,450.00
X	IM304	ACARREO PROD.EXCAV. 1ER. KM.	M3	5.0000	1.0000	5.0000		3,450.00	17,250.00
X	IM305	ACARREO PROD.EXCAV.KM.SU8SECU.	M3	4.0000	14.0000	56.0000		48,300.00	193,200.00
		SUBCONTRATOS				61.0000	100.00 %		210,450.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 6  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00011	APLANADO DE MURT. PROP.1:5	M2			33.8738	3,790.00		128,381.70
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0666	.2823		252.41	1,069.91
X	IM045	MORTERO-CAL-ARENA 1:5	M3	657.6600	.0165	10.8513		62.53	41,126.42
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.0666	22.0779		252.41	83,675.24
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	0300	22.0779	.6623		83,675.24	2,510.11
		MATERIALES				10.8513	32.06 X		41,126.42
		MANO DE OBRA				22.0779	65.20 X		83,675.24
		HERRAMIENTA				.6623	1.95 X		2,510.11
		EQUIPO				.2823	0.83 X		1,069.91
	00012	DEMOL.CABEZAS DE CONC.ARMADO	M3			998.9932	400.00		399,597.28
X	IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	HR	103.0000	1.6000	164.8000		640.00	65,920.00
X	IM082	ROMPEDORAS DE AIRE	HR	18.0000	4.8000	86.4000		1,920.00	34,560.00
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	15.1200	27.2160		6,048.00	10,886.40
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	.1680	3.3600		67.20	1,344.00
X	IM011	CUADRILLA DE DEMOLICION	TUR	1,673.1800	.2118	354.3795		84.72	141,751.80
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200	.4000	234.3680		160.00	93,747.20
X	IM032	ACARREO DE ESCOMBRO	M3	107.5800	1.0000	107.5800		400.00	43,032.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	354.3795	10.6313		141,751.80	4,252.57
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	234.3680	7.0310		93,747.20	2,812.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	107.5800	3.2274		43,032.00	1,290.90
		MATERIALES				30.5760	3.07 X		12,230.40
		MANO DE OBRA				696.3275	69.70 X		278,531.00
		HERRAMIENTA				20.8897	2.09 X		8,355.88
		EQUIPO				251.2000	25.14 X		100,480.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRE.

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 7  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD *JRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00013	CONCRETO F'C=100 EN PLANTILLAS	M2			27.8033	400.00		11,121.32
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	.0500	.4765		20.00	190.61
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0700	.2968		28.00	118.72
X	IM055	FRONTERAS PARA FIRMES	ML	52.0400	.0481	2.5031		19.24	1,001.20
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,600.9800	.0066	23.8126		2.64	9,525.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	23.8126	.7143		9,525.04	285.72
		MATERIALES				2.5031	63.14 X		1,001.24
		HERRAMIENTA				.7143	17.94 X		285.72
		EQUIPO				.7733	19.42 X		309.32
	00014	CONC.F'C=250 EN CONTRATRABES	M3			1,063.4275	3,567.00		3,793,245.81
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		3,567.00	33,993.51
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.5250	2.2260		1,872.67	7,940.14
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		3,567.00	133,762.50
X	IM093	CAHALONES	PZA	2,000.0000	.0095	19.0000		33.88	67,773.00
X	IM052	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	M3	1,311.0000	.1000	131.1000		356.70	467,633.70
X	IM047	CIMBRA COMUN P/CONTRATRABES	M2	196.6400	3.3300	654.8112		11,878.11	2,335,711.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0508	183.2853		181.20	653,778.67
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	3.3300	19.8801		11,878.11	70,912.31
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	183.2853	5.4985		653,778.66	19,613.11
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	19.8801	.5964		70,912.31	2,127.30
		MATERIALES				785.9112	89.31 X		2,803,345.25
		MANO DE OBRA				19.8801	2.25 X		70,912.31
		HERRAMIENTA				6.0949	0.69 X		21,740.50
		EQUIPO				68.2560	7.75 X		243,469.15

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00015	BASICO: CIMBRA COMUN EN CONTRAT	M2			197.2628	200.00		39,452.50
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		200.00	3,262.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	2.4725	42.0325		494.50	8,406.50
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	1.4700	24.9900		294.00	4,998.00
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2500	5.0000		50.00	1,000.00
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	1.0000	1.8000		200.00	360.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.1100	2.2000		22.00	440.00
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		17.34	19,196.90
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0044	5.8895		.88	1,177.90
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	95.9847	2.8795		19,196.94	575.90
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	5.8895	.1766		1,177.90	35.30
		MATERIALES				76.0225	38.56 X		15,204.50
		MANO DE OBRA				101.8742	51.64 X		20,374.84
		HERRAMIENTA				3.0561	1.54 X		611.22
		EQUIPO				16.3100	8.26 X		3,262.00
	00016	CONC. F'C=250 EN MUROS	M3			2,484.4134	390.00		968,921.20
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		390.00	3,716.70
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	14.2400	.6178	2.6186		240.86	1,021.20
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		390.00	14,625.00
X	IM093	CANALONES	PZA	2,000.0000	.0095	19.0000		3.70	7,410.00
X	IM052	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	M3	1,311.0000	.1100	144.2100		42.90	56,241.90
X	IM053	CIMBRA COMUN EN MUROS	M2	310.8200	6.6600	2,070.0612		2,597.40	807,323.80
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		16.84	60,787.20
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	6.6600	39.7602		2,597.40	15,506.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		60,787.23	1,823.60
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	39.7602	1.1928		15,506.47	465.10
		MATERIALES				2,214.2712	95.11 X		863,565.76
		MANO DE OBRA				39.7602	1.70 X		15,506.47
		HERRAMIENTA				5.8687	0.25 X		2,288.79
		EQUIPO				68.6486	2.94 X		26,772.95

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 9  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPD	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD DBRA	COSTO POR UNIDAD DBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00017	BASICO CIMB.COMUN EN MURO CIME	M2			279.0989	4,033.00		1,125,605.80
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		4,033.00	65,778.20
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.1050	34.0546		423.46	137,342.20
X	IM048	QUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	4.2525	72.2925		17,150.33	291,595.60
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	2.6250	44.6250		10,586.62	179,972.60
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2750	5.5000		1,109.07	22,181.50
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	1.0000	1.8000		4,033.00	7,259.40
X	IM030	PAJEJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		349.66	387,106.30
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0041	5.4880		16.53	22,133.10
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	95.9847	2.8795		387,106.29	11,613.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	5.4880	.1646		22,133.10	663.80
		MATERIALES				158.2721	56.72 X		638,311.37
		MANO DE OBRA				101.4727	36.35 X		409,239.39
		HERRAMIENTA				3.0441	1.09 X		12,276.85
		EQUIPO				16.3100	5.84 X		65,778.23
	00018	CONC.F'C=200 EN PISOS ACAB.REO	M3			442.7349	5,033.00		2,228,284.70
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		5,033.00	47,964.40
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0350	.1484		176.15	746.90
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		5,033.00	188,737.50
X	IM093	CAHALONES	PZA	2,000.0000	.0095	19.0000		47.81	95,627.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		503.30	602,450.10
X	IM055	FRONTERAS PARA FIRMES	ML	52.0400	1.2600	65.5704		6,341.58	330,015.80
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		217.42	784,467.00
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.0000	29.8500		25,169.00	150,235.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8647	4.6759		784,467.03	23,533.80
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	29.8500	.8955		150,239.05	4,507.00
		MATERIALES				183.2704	64.60 X		932,465.92
		MANO DE OBRA				29.8500	10.40 X		150,235.05
		HERRAMIENTA				5.5714	1.94 X		28,040.85
		EQUIPO				66.1784	23.08 X		333,075.88

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	HUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD PDR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00019	CIMBRA COMUN EN FRONTERAS CIME	M2			51.9740	35.00		1,819.00
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	.2000	3.2620		7.00	114.10
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0200	2.8200		.70	98.70
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	.1941	3.2997		6.79	115.40
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.0500	1.0000		1.75	35.00
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	.2800	.5040		9.80	17.60
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0800	1.6000		2.80	56.00
X	IM030	PARAJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0333	36.8660		1.16	1,290.30
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0011	1.4723		.03	51.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	36.8660	1.1059		1,290.31	38.70
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	1.4723	.0441		51.53	1.50
		MATERIALES				6.4037	12.33 X		224.12
		MANO DE OBRA				38.3383	73.78 X		1,341.84
		HERRAMIENTA				1.1500	2.21 X		40.25
		EQUIPO				6.0820	11.70 X		212.87
	00020	PROTEC. TALUDES CONTRA INTEMPE.	M3			22.4706	7.80		175.20
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0495	.2098		.38	1.60
X	IM056	CONCRETO F'C=100 KG/CM2	M3	955.6000	.0044	4.2046		.03	32.80
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0040	14.4319		.03	112.50
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MEJOR	TUR	585.9200	.0040	2.3436		.03	18.20
X	IM008	AYUDANTE	TUR	293.8000	.0040	1.1752		.03	9.10
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	2.3436	.0703		18.28	0.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	1.1752	.0352		9.16	0.20
		MATERIALES				4.2046	52.83 X		32.79
		MANO DE OBRA				3.5188	43.93 X		27.44
		HERRAMIENTA				.1055	1.31 X		0.82
		EQUIPO				.2098	2.61 X		1.63

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HDJA HD. 11  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPD	HUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00021	HAB.ARM.COLOC.ACERD DE REFUEZ	KG			5.8665	10,000.00		58,665.00
X	IM107	EQUIPO ACARPEO DE ACERO	TUR	1,338.5400	.0001	.1338		1.00	1,338.00
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		10,000.00	6,100.00
X	IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	KG	.0300	1.0000	.0300		10,000.00	300.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		650.00	7,475.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		300.00	6,000.00
X	IM009	FIERPERO	TUR	490.5000	.0058	2.8449		58.00	28,449.00
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		3.00	4,015.00
X	IM007	ACARRRED HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		3.00	4,015.00
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	.4015	.0120		4,015.00	120.00
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	2.8449	.0853		28,449.00	853.00
		MATERIALES				1.3475	23.51 %		13,475.00
		MANO DE OBRA				3.6479	62.46 %		36,479.00
		HERRAMIENTA				.0973	1.66 %		973.00
		EQUIPO				.7738	13.25 %		7,738.00
	00022	HAB.ARM.COLOC.ACERO EN LDSA	KG			5.8665	15,000.00		87,997.50
X	IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400	.0001	.1338		1.50	2,007.00
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERD	KG	.6100	1.0000	.6100		15,000.00	9,150.00
X	IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	KG	.0300	1.0000	.0300		15,000.00	450.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		975.00	11,212.50
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		450.00	9,000.00
X	IM009	FIERPERO	TUR	490.5000	.0058	2.8449		87.00	42,673.50
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		4.50	6,022.50
X	IM007	ACARRRED HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		4.50	6,022.50
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	.4015	.0120		6,022.50	180.00
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	2.8449	.0853		42,673.50	1,279.50
		MATERIALES				1.3475	23.51 %		20,212.50
		MANO DE OBRA				3.6479	62.46 %		54,718.50
		HERRAMIENTA				.0973	1.66 %		1,459.50
		EQUIPO				.7738	13.25 %		11,607.00

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00023	HAB.ARM.COLOC.ACERD EN MUROS C	KG			6.6748	11,000.00		73,422.80
X	IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400	.0001	.1338		1.10	1,471.80
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		11,000.00	6,710.00
X	IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	KG	.0300	1.0000	.0300		11,000.00	330.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7675		715.00	8,222.50
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		330.00	6,600.00
X	IM009	FIERRERO	TUR	490.5000	.0074	3.6297		81.40	39,926.70
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		3.30	4,416.50
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		3.30	4,416.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	.4015	.0120		4,416.50	132.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	3.6297	.1088		39,926.70	1,196.80
		MATERIALES				1.3475		20.43 %	14,822.50
		MANO DE OBRA				4.4327		66.55 %	48,759.70
		HERRAMIENTA				.1208		1.81 %	1,328.80
		EQUIPO				.7738		11.61 %	8,511.80
	00024	IMPERMEABIL.LOSAS PLANAS	M2			33.0300	200.00		6,606.00
X	IM301	SUBCONT.IMPERME.INTEG.LOSA PLA	M2	33.0300	1.0000	33.0300		200.00	6,606.00
		SUBCONTRATOS				33.0300	100.00 %		6,606.00
	00025	IMPERMEAB.MUROS DE ESTRUCTURA	M2			91.2700	700.00		63,889.00
X	IM302	SUBCONT. IMPERM.INTG. MUROS	M2	91.2700	1.0000	91.2700		700.00	63,889.00
		SUBCONTRATOS				91.2700	100.00 %		63,889.00



PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 13  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFES. AL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD P.P. UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00026	BOMBEO A 16 MTS. DE PROF.C/BOM	HR			126.6661	1,000.00		126,666.10
X	IM216	BOMBA DE GASOLINA DE 2" DIAM.	HR	75.0000	1.0000	75.0000		1,000.00	75,000.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0625	.2650		62.50	265.00
X	IM098	MANGUERA DE SUCCION Y DESCARGA	ML	240.0000	.0133	3.1920		13.30	3,192.00
X	IM096	PICHANCHA	PZA	2,000.0000	.0016	3.2000		1.60	3,200.00
X	IM058	GASOLINA	LTS	2.8100	1.5000	4.2150		1,500.00	4,215.00
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	.0500	1.0000		50.00	1,000.00
X	IM059	TUBERIA A 16 MTS	PZA	415.1000	.0050	2.0755		5.00	2,075.50
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TCP	585.9200	.0625	36.6200		62.50	36,620.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	36.6200	1.0986		36,620.00	1,098.60
		MATERIALES				7.2905		5.76 %	7,290.50
		MANO DE OBRA				36.6200		28.91 %	36,620.00
		HERRAMIENTA				1.0986		0.86 %	1,098.60
		EQUIPO				81.6570		64.47 %	81,657.00
	00027	DEMOL.CABEZAS DE PILAS DE CONC	M3			930.2632	25.00		23,256.50
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6330	2.6839		15.82	67.10
X	IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	M3	60.0000	.1666	9.9960		4.16	249.90
X	IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	HR	103.0000	2.5631	263.9993		64.07	6,599.90
X	IM082	ROMPEDORAS DE AIRE	HR	18.0000	6.1333	110.3994		153.33	2,759.90
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	15.1222	27.2199		378.05	680.50
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	.1680	3.3600		4.20	84.00
X	IM011	CUADRILLA DE DEMOLICION	TUR	1,673.1800	.2000	334.6360		5.00	8,365.90
X	IM002	OPERADOR MAQUINARIA MENOR	TUR	585.9200	.1000	58.5920		2.50	1,464.80
X	IM004	ACARREO DE ESCOMBRO	M3	107.5800	1.0000	107.5800		25.00	2,689.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	334.6360	10.0390		8,365.90	250.90
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	58.5920	1.7577		1,464.80	43.90
		MATERIALES				30.5799		3.30 %	764.49
		MANO DE OBRA				500.8080		53.83 %	12,520.20
		HERRAMIENTA				11.7967		1.26 %	294.91
		EQUIPO				387.0786		41.61 %	9,676.96

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 14  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	HUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00028	HAB.ARM.COLDC.VARILLA EN LOSAS	KG			5.5746	12,000.00		66,895.20
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		12,000.00	7,320.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0010	.1410		12.00	1,692.00
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	.0008	.0300		9.60	360.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		780.00	8,970.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		360.00	7,200.00
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	.0030	2.9443		36.00	35,331.60
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADD	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		3.60	4,818.00
X	99959	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	2.9443	.0883		35,331.60	1,059.60
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	.4015	.0120		4,818.00	144.00
		MATERIALES				1.3475	24.47 %		16,170.00
		MANO DE OBRA				3.3458	60.17 %		40,149.60
		HERRAMIENTA				.1003	1.80 %		1,203.60
		EQUIPO				.7810	14.04 %		9,372.00
	00029	SUM.HAD.COLOC.FIER.ESTR.TROQUE	KG			7.4088	45,000.00		333,396.00
X	IM060	TROQUELES	KG	25.0000	.0404	1.0100		1,818.00	45,450.00
X	IM061	MADERA PARA ADEME	PT	17.0000	.0220	.3740		990.00	16,830.00
X	IM012	MONTAJE DE TROQUELES	KG	5.4000	1.0000	5.4000		45,000.00	243,000.00
X	IM013	COLOCACION ADEME	TUR	1,542.9600	.0003	.4628		13.50	20,826.00
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	5.4000	.1620		243,000.00	7,290.00
		MATERIALES				1.3840	18.80 %		62,280.00
		MANO DE OBRA				5.8628	79.22 %		263,826.00
		HERRAMIENTA				.1620	2.18 %		7,290.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRE

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 15  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD PDR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CDNSUMIR	IMPORTE
	00030	HAB.ARM.COLOC.ACERO MUROS COLU	KG			5.7768	160,000.00		924,288.00
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		160,000.00	97,600.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0010	.1410		160.00	22,560.00
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	.0008	.0300		128.00	4,800.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		10,400.00	119,600.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		4,800.00	96,000.00
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	.0032	3.1406		512.00	502,496.00
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		48.00	64,240.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	3.1406	.0942		502,496.00	15,072.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	.4015	.0120		64,240.00	1,920.00
		MATERIALES				1.3475	23.66 %		215,600.00
		MANO DE OBRA				3.5421	61.49 %		566,736.00
		HERRAMIENTA				.1062	1.84 %		16,992.00
		EQUIPO				.7810	13.55 %		124,960.00
	00031	HAB.ARM.COLOC.ACERO EN PRETILE	KG			5.8412	50,000.00		292,060.00
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		50,000.00	30,500.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0010	.1410		50.00	7,050.00
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	.0008	.0300		40.00	1,500.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		3,250.00	37,375.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		1,500.00	30,000.00
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	.0034	3.3369		170.00	166,845.00
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0002	.2677		10.00	13,385.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	3.3369	.1001		166,845.00	5,005.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	.2677	.0080		13,385.00	400.00
		MATERIALES				1.3475	23.49 %		67,375.00
		MANO DE OBRA				3.6046	61.93 %		180,230.00
		HERRAMIENTA				.1081	1.85 %		5,405.00
		EQUIPO				.7810	13.41 %		39,050.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 16  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00032	HAB.ARM.COLOC.ACERO EN ANCLAJE	KG			7.5845	4,000.00		30,338.00
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		4,000.00	2,440.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0010	.1410		4.00	564.00
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	.0008	.0300		3.20	120.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		260.00	2,990.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		120.00	2,400.00
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	.0050	4.9073		20.00	19,629.20
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		1.20	1,606.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	4.9073	.1472		19,629.20	588.80
		MATERIALES				1.3475	18.13 %		5,390.00
		MANO DE OBRA				5.3088	70.22 %		21,235.20
		HERRAMIENTA				.1472	1.94 %		588.80
		EQUIPO				.7810	10.33 %		3,124.00
	00033	HAB.ARM.COLOC.ACERO BASE P/EQU	KG			5.8659	900.00		5,279.31
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		900.00	549.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0010	.1410		.90	126.90
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	.0008	.0300		.72	27.00
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		58.50	672.75
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		27.00	540.00
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	.0033	3.2388		2.97	2,914.92
X	IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		.27	361.35
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	3.2388	.0971		2,914.92	87.35
		MATERIALES				1.3475	23.28 %		1,212.75
		MANO DE OBRA				3.6403	62.22 %		3,276.27
		HERRAMIENTA				.0971	1.65 %		87.35
		EQUIPO				.7810	13.35 %		702.90

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00035	CONCRETO F'C=200 EN LOSAS	M3			2,514.0288	400.00		1,005,611.52
X	IM217	CIMBRA COMUN EN LOSAS	M2	256.2600	8.3300	2,134.6458		3,332.00	853,858.32
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	49.7301		3,332.00	19,892.00
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		17.28	62,345.88
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		40.00	47,880.00
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		400.00	15,000.00
X	IM029	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2100	.8904		84.00	356.16
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		400.00	3,812.00
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	49.7301	1.4919		19,892.04	596.76
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	155.8647	4.6759		62,345.88	1,870.32
		MATERIALES				2,254.3458	95.61 X		901,738.32
		MANO DE OBRA				49.7301	2.10 X		19,892.04
		HERRAMIENTA				6.1678	0.26 X		2,467.12
		EQUIPO				47.9204	2.03 X		19,168.16
	00036	CIMBRA COMUN EN LOSAS PLANAS	M2			258.6195	10,000.00		2,586,195.00
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		100,000.00	220,000.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		1,000.00	141,000.00
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		10,000.00	163,100.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		16,639.00	20,299.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0583	18.9084		583.00	189,084.00
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	60.2395		35,435.00	602,395.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.7000	11.9000		7,000.00	119,000.00
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		2,000.00	40,000.00
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0555	10.2675		555.00	102,675.00
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		867.00	959,847.00
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	95.9847	2.8795		959,847.00	28,795.00
		MATERIALES				105.3154	40.73 X		1,053,154.00
		MANO DE OBRA				95.9847	37.11 X		959,847.00
		HERRAMIENTA				2.8795	1.11 X		28,795.00
		EQUIPO				54.4399	21.05 X		544,399.00

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00037	CONCRETO F'C=200 PARA TRABES	M3			2,316.7603	200.00		463,352.00
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		200.00	1,906.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.1155	.4897		23.10	97.97
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		200.00	7,500.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		20.00	23,940.00
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8667		8.64	31,172.97
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	7.5000	44.7750		1,500.00	8,955.00
X	IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300	7.5000	1,944.2250		1,500.00	388,845.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8667	4.6759		31,172.94	935.18
		MATERIALES				2,063.9250	95.53 X		412,785.00
		MAHO DE OBRA				44.7750	2.07 X		8,955.00
		HERRAMIENTA				4.6759	0.21 X		935.18
		EQUIPO				47.5197	2.19 X		9,503.94
	00038	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2			261.5996	4,000.00		1,046,398.40
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		4,000.00	65,240.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		400.00	56,400.00
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		40,000.00	88,000.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	11.6639	2.0299		6,655.60	8,119.60
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0583	18.9084		233.20	75,633.60
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	60.2395		14,174.00	240,958.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	1.8753	14.8801		3,501.20	59,520.40
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		800.00	16,000.00
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0555	10.2675		222.00	41,070.00
X	IM030	PAJEJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		346.80	383,938.80
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	95.9817	2.8795		383,938.80	11,518.00
		MATERIALES				108.2955	41.40 X		433,162.00
		MAHO DE OBRA				95.9847	36.69 X		383,938.80
		HERRAMIENTA				2.8795	1.10 X		11,518.00
		EQUIPO				54.4399	20.81 X		217,759.60

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	HUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CAANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00041	CONCRETO F'C=200 EN COLUMNAS	M3			1,454.4247	460.00		669,035.30
X	IMO91	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		460.00	4,383.80
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6556	2.7797		301.57	1,278.66
X	IMO92	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		460.00	17,250.00
X	IMO46	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		46.00	55,062.00
X	IMO05	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0433	156.2255		19.91	71,863.73
X	IMO06	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.1600	30.8052		2,373.60	14,170.34
X	IM219	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	M2	211.8600	5.1600	1,093.1976		2,373.60	502,870.90
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	156.2255	4.6867		71,863.73	2,155.80
		MATERIALES				1,212.8976	93.44 X		557,932.89
		MAHO DE OBRA				30.8052	2.37 X		14,170.39
		HERRAMIENTA				4.6867	0.36 X		2,155.88
		EQUIPO				49.8097	3.83 X		22,912.46
	00042	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	M2			214.4800	300.00		64,344.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	.3333	.4066		99.99	121.98
X	IMO94	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		300.00	4,893.00
X	IMO95	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		30.00	4,230.00
X	IMO54	TRIPLAY	M2	324.3300	.0583	18.9084		17.49	5,672.52
X	IMO48	OJELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	.6223	10.5791		186.69	3,173.73
X	IMO49	POLIN	PT	17.0000	2.3000	39.1000		690.00	11,730.00
X	IMO50	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		60.00	1,200.00
X	IMO64	CHAFLAN	ML	2.5000	1.7000	4.2500		510.00	1,275.00
X	IMO51	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.2000	4.0000		60.00	1,200.00
X	IMO63	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0555	10.2675		16.65	3,080.25
X	IMO30	PARAJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0809	89.5635		24.27	26,869.00
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	10.2675	.3080		3,080.25	92.40
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	89.5635	2.6869		26,869.05	806.00
		MATERIALES				91.1050	42.49 X		27,331.50
		MAHO DE OBRA				89.5635	41.76 X		26,869.05
		HERRAMIENTA				2.9949	1.39 X		898.47
		EQUIPO				30.8166	14.36 X		9,244.98

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINEPIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 20  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00043	CONCRETO F'C=200 EN RAMPAS	M3			2,563.5732	50.00		128,178.61
X	IM091	EQUIPO DE COLA00	M3	9.5300	1.0000	9.5300		50.00	476.50
X	IM089	SEGURODAD	TUR	4.2400	6.5556	2.7797		32.78	138.91
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		50.00	1,875.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	1.0000	119.7000		5.00	5,985.00
X	IM065	CUADRILLA PARA COLA00	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		2.16	7,793.20
X	IM006	CUADRILLA PARA CURA00	M3	5.9700	8.3300	49.7301		416.50	2,486.50
X	IM220	CIMBRA COMUN C/ RAMPAS	M2	262.1600	8.3300	2,183.7928		416.50	109,189.60
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		7,793.23	233.81
		MATERIALES				2,303.4928	95.69 %		115,174.64
		MANO DE OBRA				49.7301	2.06 %		2,486.50
		HERRAMIENTA				4.6759	0.19 %		233.79
		EQUIPO				49.8097	2.06 %		2,490.48
	00044	CIMBRA COMUN EN RAMPAS	M2			269.7996	60.00		16,187.91
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		60.00	978.60
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	1.0000	14.1000		6.00	846.00
X	IM101	ARMAOURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		99.83	121.70
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		600.00	1,320.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0700	22.7031		4.20	1,362.10
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5437	60.2429		212.62	3,614.50
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		12.00	240.00
X	IM048	QUELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	.9917	16.8589		59.50	1,011.50
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0666	12.3210		3.99	739.20
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		5.20	5,759.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	12.3210	3.696		739.26	22.10
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	95.9847	2.8795		5,759.08	172.70
		MATERIALES				116.1259	43.04 %		6,967.55
		MANO DE OBRA				95.9847	35.58 %		5,759.08
		HERRAMIENTA				3.2491	1.20 %		194.90
		EQUIPO				54.4399	20.18 %		3,266.39



EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00047	CONCRETO F'C=200 EN PRETILES	M3			2,281.8324	60.00		136,909.94
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		60.00	571.80
X	IM039	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6562	2.7822		39.37	166.91
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		60.00	2,250.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		6.00	7,182.00
X	IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900	6.6600	1,912.0194		399.60	114,721.14
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		2.59	9,351.84
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	6.6600	39.7602		399.60	2,385.60
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		9,351.88	280.51
		MATERIALES				2,031.7194	95.58 X		121,903.16
		MANO DE OBRA				39.7602	1.87 X		2,385.61
		HERRAMIENTA				4.6759	0.21 X		280.55
		EQUIPO				49.8122	2.34 X		2,988.73
	00049	CONCRETO F'C=200 EN LDSAS	M3			2,530.1132	1,200.00		3,036,135.84
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		1,200.00	11,436.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2100	.8904		252.00	1,068.48
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		1,200.00	45,000.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		120.00	143,640.00
X	IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2	258.3700	8.3300	2,152.2221		9,996.00	2,582,666.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		51.84	187,037.64
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	49.7301		9,996.00	59,676.10
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		187,037.64	5,611.08
		MATERIALES				2,271.9221	95.71 X		2,726,306.52
		MANO DE OBRA				49.7301	2.09 X		59,676.12
		HERRAMIENTA				4.6759	0.19 X		5,611.08
		EQUIPO				47.9204	2.01 X		57,504.48

EMPRESA TESTIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00050	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2			260.7556	600.00		156,453.36
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		120.00	2,400.00
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	1.7500	29.7500		1,050.00	17,850.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0880	28.5410		52.80	17,174.60
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		6,000.00	13,200.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		60.00	8,460.00
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		600.00	9,786.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		998.34	1,217.97
X	IM048	LUELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	1.7500	29.7500		1,050.00	17,850.00
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0833	15.4105		49.98	9,246.30
X	IM030	PARAJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		52.02	57,590.82
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	95.9847	2.8795		57,590.82	1,727.70
		MATERIALES				107.4515	41.22 %		64,470.90
		MANO DE OBRA				95.9847	36.81 %		57,590.82
		HERRAMIENTA				2.8795	1.10 %		1,727.70
		EQUIPO				54.4399	20.87 %		32,663.94
	00051	CONC F'=200, TRAB, ACAB APARENTE	M3			2,317.2602	300.00		695,178.00
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		300.00	2,859.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2334	.9896		70.02	296.82
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		300.00	11,250.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		30.00	35,910.00
X	IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300	7.5000	1,944.2250		2,250.00	583,267.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		12.96	46,759.42
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	7.5000	44.7750		2,250.00	13,432.50
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	155.8647	4.6759		46,759.41	1,402.77
		MATERIALES				2,063.9250	95.50 %		619,177.50
		MANO DE OBRA				44.7750	2.07 %		13,432.50
		HERRAMIENTA				4.6759	0.21 %		1,402.77
		EQUIPO				48.0196	2.22 %		14,405.88

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00052	CIMBRADO APARENTE	M2			276.4423	100.00		27,644.23
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		166.39	202.95
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		100.00	1,631.00
X	IM055	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		10.00	1,410.00
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		1,000.00	2,200.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0874	28.3464		8.74	2,834.64
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	60.2395		354.35	6,023.95
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		20.00	400.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.8635	14.6795		86.35	1,467.95
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0833	15.4105		8.33	1,541.05
X	IM030	PAJEJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		8.67	9,598.47
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	15.4105	.4623		1,541.05	46.23
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	95.9847	2.8795		9,598.47	287.95
		MATERIALES				122.6759	44.39 %		12,267.59
		MAND DE OBRA				95.9847	34.72 %		9,598.47
		HERRAMIENTA				3.3418	1.20 %		334.18
		EQUIPO				54.4399	19.69 %		5,443.99
	00053	CONCRETO F'c=200 MU,UNA CARA AP	M3			2,200.3696	200.00		440,073.96
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		200.00	1,906.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6155	2.6097		123.10	521.94
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		200.00	7,500.00
X	IM046	CONCRETO F'c=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		20.00	23,940.00
X	IM224	CIMBRA COMUN EN MUROS	M2	276.1300	3.5660	984.6795		713.20	196,935.95
X	IM225	CIMBRA APARENTE EN MUROS	M2	298.8600	2.8499	851.7211		569.98	170,344.24
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		8.64	31,172.94
X	IM006	CUADRILLA PARA COLADO	M3	5.9700	5.7100	34.0887		1,142.00	6,817.74
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	155.8647	4.6759		31,172.94	935.18
		MATERIALES				1,956.1006	95.70 %		391,220.12
		MAND DE OBRA				34.0887	1.66 %		6,817.74
		HERRAMIENTA				4.6759	0.22 %		935.18
		EQUIPO				49.6397	2.42 %		9,927.94

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00054	CIMBRA APARENTE EN MUROS	M2			264.0471	100.00		26,404.71
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	.3360	.4099		33.60	40.99
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		100.00	1,631.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		10.00	1,410.00
X	IM054	IRIPLAY	M2	324.3300	.0874	28.3464		8.74	2,834.64
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	4.2523	72.2891		425.23	7,228.91
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		20.00	400.00
X	IM048	DUELA I 1,2"x4"x8"	PT	17.0000	.8400	14.2800		84.00	1,428.00
X	IMD30	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		8.67	9,598.47
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0835	15.4475		8.35	1,544.75
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	95.9847	2.8795		9,598.47	287.95
		MATERIALES				134.3630	50.89 %		13,436.30
		MANO DE OBRA				95.9847	36.35 %		9,598.47
		HERRAMIENTA				2.8795	1.09 %		287.95
		EQUIPO				30.8199	11.67 %		3,081.99
	00055	CONCRETO F'=200 COL.ACAB. APAT	M3			1,901.0833	90.00		171,097.51
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		90.00	857.71
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2099	.8899		18.89	80.00
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		90.00	3,375.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		9.00	10,773.00
X	IM066	CIMBRA APARENTE	M2	298.8600	5.1600	1,542.1176		464.40	138,790.52
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		3.88	14,027.82
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.1600	30.8052		464.40	2,772.82
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8647	4.6759		14,027.82	420.82
		MATERIALES				1,661.8176	95.24 %		149,563.58
		MANO DE OBRA				30.8052	1.76 %		2,772.46
		HERRAMIENTA				4.6759	0.26 %		420.83
		EQUIPO				47.9199	2.74 %		4,312.79

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 25  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	CDSTO DE ADQUISICION	UNITARIO	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	I M P O R T E
	00056	CIMBRA APARENTE EN COL	M2				230.4857	80.00		18,438.86
X	IM101	ARMADURAS	M <sup>2</sup> /T		1.2200	.3360	4.099		26.88	32.71
X	IM094	EQUIPO DE HAS. EN CIMBRA	M2		16.3100	1.0000	16.3100		80.00	1,304.80
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON		141.0000	1.000	14.1000		8.00	1,128.00
X	IM054	TRIPLAY	M2		324.3300	.0807	26.1734		6.45	2,093.81
X	IM049	FOLIN	PT		17.0000	.6217	10.5689		49.73	845.51
X	IM048	LUELA 1 1/2"X4"X8"	PT		17.0000	2.3011	39.1187		184.08	3,129.56
X	IM050	CLAVO	KG		20.0000	.2000	4.0000		16.00	320.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG		20.0000	.2000	4.0000		16.00	320.00
X	IM064	CHAFLAN	ML		2.5000	1.7000	4.2500		136.00	340.00
X	IM063	FIDRA DE VIDRIO	M2		185.0000	.0666	12.3210		5.32	985.67
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR		1,107.0900	.0867	95.9847		6.93	7,678.77
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%		.0300	12.3210	3.696		985.68	29.51
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%		.0300	95.9847	2.8795		7,678.77	230.30
		MATERIALES					100.4320	43.59 %		8,034.56
		MANO DE OBRA					95.9847	41.64 %		7,678.77
		HERRAMIENTA					3.2491	1.40 %		259.92
		EQUIPO					30.8199	13.37 %		2,465.59
	00057	CONCRETO F'C=200 EN PRETILES	M3				2,358.0668	135.00		318,339.01
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3		9.5300	1.0000	9.5300		135.00	1,286.51
X	IM089	SEGURIDAD	TUR		4.2400	.6556	2.7797		88.50	375.21
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3		37.5000	1.0000	37.5000		135.00	5,062.50
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3		1,197.0000	.1000	119.7000		13.50	16,159.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3		3,607.9800	.0432	155.8647		5.83	21,041.71
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3		5.9700	8.3300	49.7301		1,124.55	6,713.50
X	IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	M2		306.9900	3.3300	1,022.2767		449.55	138,007.31
X	IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2		287.0900	3.3300	956.0097		449.55	129,061.31
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%		.0300	155.8647	4.6759		21,041.73	631.21
		MATERIALES					2,097.9864	95.28 %		283,228.16
		MANO DE OBRA					49.7301	2.25 %		6,713.56
		HERRAMIENTA					4.6759	0.21 %		631.24
		EQUIPO					49.8097	2.26 %		6,724.30

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 26  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00058	CONCRETO F'c=200 EN PRETIL	M3			2,414.3926	70.00		169,007.48
X	IM071	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		70.00	667.10
X	IM039	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6556	2.7797		45.89	194.58
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		70.00	2,625.00
X	IM046	CONCRETO F'c=200 KG/CM2	M3	1,197.7000	.1000	119.7000		7.00	8,379.00
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9300	.0432	155.8647		3.02	10,910.50
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	6.6600	39.7602		466.20	2,783.20
X	IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	M2	306.9900	6.6600	2,044.5534		466.20	143,118.70
X	IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900	.0001	.0287			2.00
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		10,910.52	327.30
		MATERIALES				2,164.2821	95.84 %		151,499.74
		MANO DE OBRA				39.7602	1.76 %		2,783.20
		HERRAMIENTA				4.6759	0.20 %		327.31
		EQUIPO				49.8097	2.20 %		3,486.67
	00059	CIMBRA APARENTE EN PRETILES	M2			271.6387	45.00		12,223.70
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	3.3278	4.0599		149.75	182.70
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		45.00	733.90
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		4.50	634.50
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		450.00	990.00
X	IM054	TRIP'LAY	M2	324.3300	.0749	24.2923		3.37	1,093.10
X	IM049	POLII'	PT	17.0000	3.5435	60.2395		159.45	2,710.70
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		9.00	180.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.7000	11.9000		31.50	535.50
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0833	15.4105		3.74	693.40
X	IM030	PAJEJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		3.90	4,319.30
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	15.4105	4.623		693.47	20.80
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	95.9847	2.8795		4,319.31	129.50
		MATERIALES				115.8423	42.65 %		5,212.90
		MANO DE OBRA				95.9847	35.33 %		4,319.31
		HERRAMIENTA				3.3418	1.23 %		150.38
		EQUIPO				56.4699	20.79 %		2,541.14

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 27  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPD	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00060	CONCRETO F'=200 EN BASES	M3			408.4025	20.00		8,168.01
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		20.00	190.60
X	IM039	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.5259	2.2298		10.51	44.60
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		20.00	750.00
X	IM045	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		2.00	2,394.00
X	IM229	CIMBRA APARENTE EN BASES	M2	196.7400	.3000	59.0220		6.00	1,180.40
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		.86	3,117.20
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	3.3300	19.8801		66.60	397.60
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8647	4.6759		3,117.29	93.50
		MATERIALES				178.7220	70.78 X		3,574.44
		MANO DE OBRA				19.8801	7.87 X		397.60
		HERRAMIENTA				4.6759	1.85 X		93.51
		EQUIPO				49.2598	19.50 X		985.19
	00064	CIMBRA COMUN EN FRONTERAS	ML			49.3536	20.00		987.00
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	.2000	3.2620		4.00	65.20
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0200	2.8200		.40	56.40
X	IM043	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.1941	3.2997		3.88	65.90
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.0500	1.0000		1.00	20.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0500	1.0000		1.00	20.00
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0333	36.8660		.66	737.30
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	36.8660	1.1059		737.32	22.10
		MATERIALES				5.2997	10.77 X		105.99
		MANO DE OBRA				36.8660	74.73 X		737.32
		HERRAMIENTA				1.1059	2.24 X		22.11
		EQUIPO				6.0820	12.32 X		121.64

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00065	DALAS DE CONCRETO F'=150.	ML			124.6456	105.00		13,087.71
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2500	1.0600		26.25	111.31
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0540	7.6140		5.67	799.41
X	IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0026	2.2718		.27	238.54
X	IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000	.1617	1.8595		16.97	195.21
X	IM068	ALAMBRO 1/4"	KG	10.0000	.8400	8.4000		88.20	882.01
X	IM043	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.9241	15.7097		97.03	1,649.51
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.1575	3.1500		16.53	330.71
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.1575	3.1500		16.53	330.71
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	.4000	.7200		42.00	75.60
X	IM069	SEGUETA	PZA	20.0000	.0500	1.0000		5.25	105.01
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2302	76.3113		24.17	8,012.61
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1100	1.1100		116.55	116.55
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	76.3113	2.2893		8,012.68	240.38
		MATERIALES				36.2610	29.09 %		3,807.40
		MANO DE OBRA				76.3113	61.23 %		8,012.68
		HERRAMIENTA				2.2893	1.83 %		240.37
		EQUIPO				9.7840	7.85 %		1,027.32
	00066	CASTILLOS DE CONCRETO F'=150.	ML			122.5433	80.00		9,803.40
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2301	76.2781		18.40	6,102.21
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2500	1.0600		20.00	84.81
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0540	7.6140		4.32	609.11
X	IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0022	1.9222		.17	153.78
X	IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000	.1540	1.7710		12.32	141.61
X	IM068	ALAMBRO 1/4"	KG	10.0000	.8400	8.4000		67.20	672.01
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.9241	15.7097		73.92	1,256.71
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0155	.3100		1.24	24.80
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		16.00	320.00
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	.6000	1.0800		48.00	86.41
X	IM069	SEGUETA	PZA	20.0000	.0500	1.0000		4.00	80.00
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1100	1.1100		88.80	88.80
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	76.2781	2.2883		6,102.24	183.06
		MATERIALES				34.1929	27.91 %		2,735.43
		MANO DE OBRA				76.2781	62.25 %		6,102.24
		HERRAMIENTA				2.2883	1.86 %		183.06
		EQUIPO				9.7840	7.98 %		782.72
		MATERIALES				67.62 %			13,798,594.47
		MANO DE OBRA				19.78 %			4,038,178.20
		HERRAMIENTA				0.86 %			176,676.58
		EQUIPO				10.04 %			2,049,434.99
		SUBCONTRATOS				1.70 %			348,445.00



\*\*\* SUBTOTAL POR CIMENTACION

20,411,329.26

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 29  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
***** ESTRUCTURA									
	00035	CONCRETO F'C=200 EN LOSAS	M3			2,514.0288	200.00		502,805.70
X	IM217	CIMBRA COMUN EN LOSAS	M2	256.2600	8.3300	2,134.6458		1,666.00	426,929.10
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	49.7301		1,666.00	9,946.00
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		5.64	31,172.94
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		20.00	23,940.00
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		200.00	7,500.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2100	.8904		42.00	178.00
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		200.00	1,906.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	49.7301	1.4919		9,946.02	298.30
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8647	4.6759		31,172.94	935.10
		MATERIALES				2,254.3458	95.61 X		450,869.16
		MANO DE OBRA				49.7301	2.10 X		9,946.02
		HERRAMIENTA				6.1678	0.26 X		1,233.56
		EQUIPO				47.9204	2.03 X		9,584.08

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 30  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00036	CIMBRA COMUN EN LDSAS PLANAS	M2			258.6195	393.10		101,663.31
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		3,931.00	8,648.20
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		39.31	5,542.71
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		393.10	6,411.40
X	IM101	ARMAOURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		654.07	797.91
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0583	18.9084		22.91	7,432.81
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	60.2395		1,392.94	23,680.11
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.7000	11.9000		275.17	4,677.81
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		78.62	1,572.40
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0555	10.2675		21.81	4,036.11
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		34.08	37,731.51
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	95.9847	2.8795		37,731.58	1,131.93
		MATERIALES				105.3154	40.73 X		41,399.48
		MANO DE OBRA				95.9847	37.11 X		37,731.58
		HERRAMIENTA				2.8795	1.11 X		1,131.93
		EQUIPO				54.4399	21.05 X		21,400.32
	00037	CONCRETO F'C=200 PARA TRABES	M3			2,316.7603	95.00		220,092.21
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		95.00	905.31
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.1155	4.897		10.97	46.51
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		95.00	3,562.50
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		9.50	11,371.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		4.10	14,807.11
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	7.5000	44.7750		712.50	4,253.61
X	IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300	7.5000	1,944.2250		712.50	184,701.31
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8647	4.6759		14,807.14	444.21
		MATERIALES				2,063.9250	95.53 X		196,072.87
		MANO DE OBRA				44.7750	2.07 X		4,253.62
		HERRAMIENTA				4.6759	0.21 X		444.21
		EQUIPO				47.5197	2.19 X		4,514.37

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 31  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	HUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
		00038	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2		261.5996	135.00		35,315.91
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		135.00	2,201.81
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		13.50	1,903.50
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		1,350.00	2,970.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		224.62	274.04
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0583	18.9084		7.87	2,552.64
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	60.2395		478.37	8,132.31
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.8753	14.8801		118.16	2,008.81
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		27.00	540.00
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0555	10.2675		7.49	1,386.11
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		11.70	12,957.91
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	95.9847	2.8795		12,957.93	388.73
		MATERIALES				108.2955	41.40 X		14,619.89
		MANO DE OBRA				95.9847	36.69 X		12,957.93
		HERRAMIENTA				2.8795	1.10 X		388.73
		EQUIPO				54.4399	20.81 X		7,349.38
		00041	CONCRETO F'C=200 EN COLUMNAS	M3		1,454.4247	450.00		654,491.11
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		450.00	4,288.50
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6556	2.7797		295.02	1,250.81
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		450.00	16,875.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 M.C./CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		45.00	53,865.00
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0433	156.2255		19.48	70,301.42
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.1600	30.8052		2,322.00	13,862.34
X	IM219	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	M2	211.8600	5.1600	1,093.1976		2,322.00	491,938.92
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	156.2255	4.6867		70,301.47	2,109.02
		MATERIALES				1,212.8976	93.44 X		545,803.92
		MANO DE OBRA				30.8052	2.37 X		13,862.34
		HERRAMIENTA				4.6867	0.36 X		2,109.01
		EQUIPO				49.8097	3.43 X		22,414.36

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 32  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00042	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	M2			214.4800	170.00		36,461.60
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	.3333	.4066		56.66	69.17
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		170.00	2,772.71
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		17.00	2,397.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0583	18.9084		9.91	3,214.41
X	IMD48	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.6223	10.5791		105.79	1,798.41
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	2.3000	39.1000		391.00	6,647.00
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		34.00	680.00
X	IM064	CHAFLAN	ML	2.5000	1.7000	4.2500		289.00	722.50
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.2000	4.0000		34.00	680.00
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0555	10.2675		9.43	1,745.48
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0809	89.5635		13.75	15,225.80
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	10.2675	3.3080		1,745.47	52.30
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	89.5635	2.6869		15,225.79	456.77
		MATERIALES				91.1050	42.49 X		15,487.85
		MANO DE OBRA				89.5635	41.76 X		15,225.79
		HERRAMIENTA				2.9949	1.39 X		509.13
		EQUIPO				30.8166	14.36 X		5,238.82
	00047	CONCRETO F'C=200 EN PRETILES	M3			2,281.8324	130.00		296,638.20
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		130.00	1,238.90
X	IM039	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6562	2.7822		85.30	361.60
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		130.00	4,875.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		13.00	15,561.00
X	IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900	6.6600	1,912.0194		865.80	248,562.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		5.61	20,262.40
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	6.6600	39.7602		865.80	5,168.80
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	155.8647	4.6759		20,262.41	607.80
		MATERIALES				2,031.7194	95.58 X		264,123.52
		MANO DE OBRA				39.7602	1.87 X		5,168.82
		HERRAMIENTA				4.6759	0.21 X		607.86
		EQUIPO				49.8122	2.34 X		6,475.58

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00049	CONCRETO F'C=200 EN LOSAS	M3			2,530.1132	550.00		1,391,562.20
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		550.00	5,241.50
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2100	.8904		115.50	489.72
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		550.00	20,625.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		55.00	65,835.00
X	IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2	258.3700	8.3300	2,152.2221		4,581.50	1,183,722.10
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		23.76	85,725.50
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	49.7301		4,581.50	27,351.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8647	4.6759		85,725.58	2,571.70
		MATERIALES				2,271.9221	95.71 X		1,249,557.15
		MANO DE OBRA				49.7301	2.09 X		27,351.55
		HERRAMIENTA				4.6759	0.19 X		2,571.74
		EQUIPO				47.9204	2.01 X		26,356.22
	00050	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2			260.7556	1,500.00		391,133.40
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		300.00	6,000.00
X	IM049	POLIM	PT	17.0000	1.7500	29.7500		2,625.00	44,625.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0880	28.5410		132.00	42,811.50
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		15,000.00	33,000.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		150.00	21,150.00
X	IMD74	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		1,500.00	24,465.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		2,495.85	3,044.80
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	1.7500	29.7500		2,625.00	44,625.00
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0833	15.4105		124.95	23,115.70
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		130.05	143,977.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	95.9847	2.8795		143,977.05	4,319.20
		MATERIALES				107.4515	41.22 X		161,177.25
		MANO DE OBRA				95.9847	36.81 X		143,977.05
		HERRAMIENTA				2.8795	1.10 X		4,319.25
		EQUIPO				54.4399	20.87 X		81,659.85

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 33  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00049	CONCRETO F'C=200 EN LOSAS	M3			2,530.1132	550.00		1,391,562.20
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		550.00	5,241.50
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2100	.8904		115.50	489.72
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		550.00	20,625.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		55.00	65,835.00
X	IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2	258.3700	8.3300	2,152.2221		4,581.50	1,183,722.10
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		23.76	85,725.50
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	49.7301		4,581.50	27,351.50
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		85,725.58	2,571.72
		MATERIALES				2,271.9221		95.71 X	1,249,557.15
		MANDO DE OBRA				49.7301		2.09 X	27,351.55
		HERRAMIENTA				4.6759		0.19 X	2,571.74
		EQUIPO				47.9204		2.01 X	26,356.22
	00050	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	M2			260.7556	1,500.00		391,133.40
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		300.00	6,000.00
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	1.7500	29.7500		2,625.00	44,625.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0880	28.5410		132.00	42,811.50
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		15,000.00	33,000.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		150.00	21,150.00
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		1,500.00	24,465.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		2,495.85	3,044.81
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	1.7500	29.7500		2,625.00	44,625.00
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0833	15.4105		124.95	23,115.75
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		130.05	143,977.05
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	95.9847	2.8795		143,977.05	4,319.21
		MATERIALES				107.4515		41.22 X	161,177.25
		MANDO DE OBRA				95.9847		36.81 X	143,977.05
		HERRAMIENTA				2.8795		1.10 X	4,319.25
		EQUIPO				54.4399		20.87 X	81,659.85

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 34  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPD	NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00051	CONC F'=200,TRAB,ACAB APARENTE	M3			2,317.2602	380.00		880,558.88
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		380.00	3,621.40
X	IM093	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2334	.9896		88.69	376.01
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		380.00	14,250.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		38.00	45,486.00
X	IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	M2	259.2300	7.5000	1,944.2250		2,850.00	738,805.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		16.41	59,228.50
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	7.5000	44.7750		2,850.00	17,014.50
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	155.8647	4.6759		59,228.58	1,776.80
		MATERIALES				2,063.9250	95.50 X		784,291.50
		MAHO DE OBRA				44.7750	2.07 X		17,014.50
		HERRAMIENTA				4.6759	0.21 X		1,776.84
		EQUIPO				48.0196	2.22 X		18,247.44
	00052	CIMBRADO APARENTE	M2			276.4423	110.00		30,408.60
X	IMI01	ARMADURAS	M2/T	1.2200	1.6639	2.0299		183.02	223.27
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		110.00	1,794.10
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	YON	141.0000	.1000	14.1000		11.00	1,551.00
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		1,100.00	2,420.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0874	28.3464		9.61	3,118.10
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	60.2395		389.78	6,626.30
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		22.00	440.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.8635	14.6795		94.98	1,614.70
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0833	15.4105		9.16	1,695.10
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		9.53	10,558.30
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	15.4105	4.623		1,695.15	50.80
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	95.9847	2.8795		10,558.31	316.70
		MATERIALES				122.6759	44.39 X		13,494.34
		MAHO DE OBRA				95.9847	34.72 X		10,558.31
		HERRAMIENTA				3.3418	1.20 X		367.59
		EQUIPO				54.4399	19.69 X		5,988.38



EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	HUM CONC.	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	I M P O R T E
	00053	CONCRETO F'c=200 MU,UNA CARA AP	M3			2,200.3696	132.00		290,448.71
X	IM091	EQUIPO DE COLAADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		132.00	1,257.97
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6155	2.6097		81.24	344.47
X	IM072	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		132.00	4,950.00
X	IM046	CONCRETO F'c=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		13.20	15,800.40
X	IM224	CIMBRA COMUN EN MUROS	M2	276.1300	3.5660	984.6795		470.71	129,977.61
X	IM225	CIMBRA APARENTE EN MUROS	M2	298.8600	2.8499	851.7211		376.18	112,427.11
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		5.70	20,574.16
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.7100	34.0887		753.72	4,499.71
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		20,574.14	617.21
		MATERIALES				1,956.1006	95.70 %		258,205.27
		MANO DE OBRA				34.0887	1.66 %		4,499.70
		HERRAMIENTA				4.6759	0.22 %		617.21
		EQUIPO				49.6397	2.42 %		6,552.44
	00054	CIMBRA APARENTE EN MUROS	M2			264.0471	450.00		118,821.71
X	IM101	ARMAOURAS	M2/T	1.2200	.3360	.4099		151.20	184.46
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		450.00	7,339.50
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		45.00	6,345.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0874	28.3464		39.33	12,755.88
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	4.2523	72.2891		1,913.53	32,530.10
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		90.00	1,800.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.8400	14.2800		378.00	6,426.00
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		39.01	43,193.11
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0835	15.4475		37.57	6,951.38
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	95.9847	2.8795		43,193.11	1,295.77
		MATERIALES				134.3630	50.89 %		60,463.35
		MANO DE OBRA				95.9847	36.35 %		43,193.11
		HERRAMIENTA				2.8795	1.09 %		1,295.77
		EQUIPO				30.8199	11.67 %		13,868.95

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 36  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00055	CONCRETO F'C=200 COL.ACAB. APAT	M3			1,901.0833	430.00		817,465.87
X	IM091	EQUIPO DE COLAADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		430.00	4,097.90
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2099	.8899		90.25	382.60
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		430.00	16,125.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		43.00	51,471.00
X	IM066	CIMBRA APARENTE	M2	298.8600	5.1600	1,542.1176		2,218.80	663,110.50
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		18.57	67,021.80
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	5.1600	30.8052		2,218.80	13,246.20
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		67,021.82	2,010.60
		MATERIALES				1,661.8176	95.24 X		714,581.56
		MANO DE OBRA				30.8052	1.76 X		13,246.23
		HERRAMIENTA				4.6759	0.26 X		2,010.63
		EQUIPO				47.9199	2.74 X		20,605.55
	00056	CIMBRA APARENTE EN COL	M2			230.4857	70.00		16,134.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	.3360	.4099		23.52	28.60
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		70.00	1,141.70
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		7.00	987.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0807	26.1734		5.64	1,832.10
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	.6217	10.5689		43.51	739.80
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	2.3011	39.1187		161.07	2,738.30
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		14.00	280.00
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDD	KG	20.0000	.2000	4.0000		14.00	280.00
X	IM064	CHAFLAN	ML	2.5000	1.7000	4.2500		119.00	297.50
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0666	12.3210		4.66	862.40
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		6.06	6,718.90
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	12.3210	.3696		862.47	25.80
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	95.9847	2.8795		6,718.92	201.50
		MATERIALES				100.4320	43.59 X		7,030.24
		MANO DE OBRA				95.9847	41.64 X		6,718.92
		HERRAMIENTA				3.2491	1.40 X		227.43
		EQUIPO				30.8199	13.37 X		2,157.39

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00057	CONCRETO F'C=200 EN PRETILES	M3			2,358.0668	140.00		330,129.31
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		140.00	1,334.20
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.6556	2.7797		91.78	389.16
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		140.00	5,250.00
X	IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		14.00	16,758.00
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		6.04	21,821.00
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	49.7301		1,166.20	6,962.20
X	IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	M2	306.9900	3.3300	1,022.2767		466.20	143,118.76
X	IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	M2	287.0900	3.3300	956.0097		466.20	133,841.36
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	155.8647	4.6759		21,821.05	654.62
		MATERIALES				2,097.9864	95.28 %		293,718.09
		MANO DE OBRA				49.7301	2.25 %		6,962.21
		HERRAMIENTA				4.6759	0.21 %		654.62
		EQUIPO				49.8097	2.26 %		6,973.35
	00059	CIMBRA APARENTE EN PRETILES	M2			271.6387	58.00		15,755.00
X	IM101	ARMADURAS	M2/T	1.2200	3.3278	4.0599		193.01	235.42
X	IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	1.0000	16.3100		58.00	945.91
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		5.80	817.80
X	IM100	OBRA FALSA	M2/T	2.2000	10.0000	22.0000		580.00	1,276.00
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0749	24.2923		4.34	1,408.91
X	IM049	POLIN	PT	17.0000	3.5435	60.2395		205.52	3,493.81
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		11.60	232.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.7000	11.9000		40.60	690.20
X	IM063	FIBRA DE VIDRIO	M2	185.0000	.0833	15.4105		4.83	893.87
X	IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0867	95.9847		5.02	5,567.11
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	15.4105	4.623		893.80	26.81
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	95.9847	2.8795		5,567.11	167.02
		MATERIALES				115.8423	42.65 %		6,718.85
		MANO DE OBRA				95.9847	35.33 %		5,567.11
		HERRAMIENTA				3.3418	1.23 %		193.82
		EQUIPO				56.4699	20.79 %		3,275.25

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00064	CIMBRA COMUN EN FRONTERAS	ML			49.3536	60.00		2,961.22
X	IMO94	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	M2	16.3100	.2000	3.2620		12.00	195.72
X	IMO95	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0200	2.8200		1.20	169.20
X	IMO48	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.1941	3.2997		11.64	197.92
X	IMO50	CLAVO	KG	20.0000	.0500	1.0000		3.00	60.00
X	IMO51	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.0500	1.0000		3.00	60.00
X	IMO30	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0333	36.8660		1.99	2,211.96
%	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	36.8660	1.1059		2,211.96	66.31
		MATERIALES				5.2997	10.77 X		317.98
		MANO DE OBRA				36.8660	74.73 X		2,211.96
		HERRAMIENTA				1.1059	2.24 X		66.35
		EQUIPO				6.0820	12.32 X		364.92
	00065	DALAS DE CONCRETO F'=150.	ML			124.6456	125.00		15,580.71
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2500	1.0600		31.25	132.50
X	IMO95	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0540	7.6140		6.75	951.75
X	IMO44	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0026	2.2718		.32	283.98
X	IMO67	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000	.1617	1.8595		20.21	232.40
X	IMO68	ALAMBRO 1/4"	KG	10.0000	.8400	8.4000		105.00	1,050.00
X	IMO48	DUELA 1 1/2"X4"X8'	PT	17.0000	.9241	15.7097		115.51	1,963.70
X	IMO51	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.1575	3.1500		19.68	393.70
X	IMO50	CLAVO	KG	20.0000	.1575	3.1500		19.68	393.70
X	IMO41	DIESEL	LTS	1.8000	.4000	.7200		50.00	90.00
X	IMO69	SEGUETA	PZA	20.0000	.0500	1.0000		6.25	125.00
X	IMO03	ALBA IL	TUR	31.5000	.2302	76.3113		28.77	9,538.91
X	IMI10	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1100	1.1100		138.75	138.75
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	76.3113	2.2893		9,538.91	286.16
		MATERIALES				36.2610	29.09 X		4,532.62
		MANO DE OBRA				76.3113	61.23 X		9,538.91
		HERRAMIENTA				2.2893	1.83 X		286.16
		EQUIPO				9.7840	7.85 X		1,223.00

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00066	CASTILLOS DE CONCRETO F'=150.	ML			122.5433	120.00		14,705.21
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2301	76.2781		27.61	9,153.37
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2500	1.0600		30.00	127.20
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0540	7.6140		6.48	913.68
X	IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0022	1.9222		.26	230.60
X	IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000	.1540	1.7710		18.48	212.50
X	IM068	ALAMBRO 1/4"	KG	10.0000	.8400	8.4000		100.80	1,008.00
X	IM048	DUELA 1 1/2"x4"x8'	PT	17.0000	.9241	15.7097		110.89	1,885.10
X	IM051	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.6000	.0155	.3100		1.86	37.21
X	IM050	CLAVO	KG	20.0000	.2000	4.0000		24.00	480.00
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	.6000	1.0800		72.00	129.60
X	IM069	SEGUETA	PZA	20.0000	.0500	1.0000		6.00	120.00
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1100	1.1100		133.20	133.20
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	76.2781	2.2883		9,153.37	274.61
		MATERIALES				34.1929	27.91 X		4,103.14
		MANO DE OBRA				76.2781	62.25 X		9,153.37
		HERRAMIENTA				2.2883	1.86 X		274.59
		EQUIPO				9.7840	7.98 X		1,174.08
		MATERIALES					88.14 X		5,086,568.09
		MANO DE OBRA					6.91 X		399,139.10
		HERRAMIENTA					0.36 X		21,086.51
		EQUIPO					4.59 X		265,423.80
		XXX SUBTOTAL POR	ESTRUCTURA						5,772,217.52

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
***** ACABADOS									
	00034	HAB.ARM.COLOC.ACERO MESETAS BA	KG			7.5845	4,000.00		30,338.01
X	IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	KG	.6100	1.0000	.6100		4,000.00	2,440.01
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0010	.1410		4.00	564.01
X	IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	.0008	.0300		3.20	120.01
X	IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	KG	11.5000	.0650	.7475		260.00	2,990.01
X	IM051	ALAMBRE RECDCIDO	KG	20.0000	.0300	.6000		120.00	2,400.01
X	IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	TUR	981.4600	.0050	4.9073		20.00	19,629.21
X	IMD10	CUADRILLA DE ENTONGADO	TUR	1,338.5400	.0003	.4015		1.20	1,606.01
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	4.9073	.1472		19,629.20	588.81
		MATERIALES				1.3475	18.13 %		5,390.00
		MANO DE OBRA				5.3088	70.22 %		21,235.20
		HERRAMIENTA				.1472	1.94 %		588.80
		EQUIPO				.7810	10.33 %		3,124.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 41  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00045	CONCRETO F'C=200 EN MESETAS	M3			2,121.4632	65.00		137,895.11
X	IMO91	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	1.0000	9.5300		65.00	619.41
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	1.0500	4.4520		68.25	289.31
X	IMO92	EQUIPO DE LABORATORIO	M3	37.5000	1.0000	37.5000		65.00	2,437.50
X	IMO46	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.1000	119.7000		6.50	7,780.50
X	IM221	CIMBRA COMUN EN MESETAS P/LAV.	M2	194.8500	8.9300	1,740.0105		580.45	113,100.61
X	IMO05	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0432	155.8647		2.80	10,131.21
X	IMO06	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	8.3300	49.7301		541.45	3,232.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	155.8647	4.6759		10,131.20	303.93
		MATERIALES				1,859.7105	94.63 X		120,881.18
		MANO DE OBRA				49.7301	2.53 X		3,232.45
		HERRAMIENTA				4.6759	0.23 X		303.93
		EQUIPO				51.4820	2.61 X		3,346.33
	00067	FIRMFS DE CONCRETO F'=150	M2			93.3333	250.00		23,333.33
X	IMO91	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	.0400	.3812		10.00	95.31
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0966	.4095		24.15	102.31
X	IMO44	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0040	3.4950		1.00	873.71
X	IMO70	MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	M2	38.0000	1.0300	39.1400		257.50	9,785.01
X	IMO05	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0040	14.4319		1.00	3,607.91
X	IMO06	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	1.0000	5.9700		250.00	1,492.51
X	IMO15	PULIDO CON MAQUINA	M2	25.0000	1.0000	25.0000		250.00	6,250.01
X	IMO16	COLOCACION MALLA ELECTROSOLOA.	TUR	763.0500	.0040	3.0522		1.00	763.01
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	14.4319	.4329		3,607.97	108.21
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	5.9700	.1791		1,492.50	44.71
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	25.0000	.7500		6,250.00	187.51
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	3.0522	.0915		763.05	22.81
		MATERIALES				42.6350	54.04 X		10,658.75
		MANO DE OBRA				34.0222	43.12 X		8,505.55
		HERRAMIENTA				1.4535	1.84 X		363.37
		EQUIPO				.7907	1.00 X		197.67

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00068	FIRME CONC.F'=150 AC. ESTAMPADO	M2			162.2131	105.00		17,032.36
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	.0400	.3812		4.20	40.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0966	.4095		10.14	43.00
X	IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0040	3.4950		.42	366.90
X	IM070	MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	M2	38.0000	1.0300	39.1400		108.15	4,109.70
X	IM017	MASTER PLATE	KG	22.0000	3.0900	67.9800		324.45	7,137.90
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0040	14.4319		.42	1,515.30
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	1.0000	5.9700		105.00	626.80
X	IM015	PULIDO CON MAQUINA	M2	25.0000	1.0000	25.0000		105.00	2,625.00
X	IM018	CUADRILLA DE FIERREROS	TUR	981.4600	.0040	3.9258		.42	412.20
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	14.4319	.4329		1,515.34	45.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	5.9700	.1791		626.85	18.80
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	25.0000	.7500		2,625.00	78.70
X	99999	HERRAMIENTA 3%	X	.0300	3.9258	.1177		412.20	12.30
		MATERIALES				42.6350	28.85 X		4,476.67
		MANO DE OBRA				102.8758	69.62 X		10,801.95
		HERRAMIENTA				1.4797	1.00 X		155.36
		EQUIPO				.7907	0.53 X		83.02
	00069	JUNTAS DE DILATACION	M2			14.8732	200.00		2,974.60
X	IM103	CORTADORA DE PAVIMENTO	HR	30.0000	.0444	1.3320		8.88	266.40
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0111	.0470		2.22	9.40
X	IM058	GASOLINA	LTS	2.8100	.0533	.1497		10.66	29.90
X	IM042	ACEITE	LTS	20.0000	.0044	.0880		.88	17.60
X	IM071	LECHADA SEMI-GRIS	LTS	1.3500	.1000	.1350		20.00	27.00
X	IM072	DISCO ESMERIL 12"	PZA	425.0000	.0050	2.1250		1.00	425.00
X	IM019	OPERADOR DE CORTADORA	TUR	585.9200	.0125	7.3240		2.50	1,464.80
X	IM020	AYUDANTE DE CORTADOR	TUR	293.8000	.0125	3.6725		2.50	734.50
		MATERIALES				2.4977	16.95 X		499.54
		MANO DE OBRA				10.9965	74.05 X		2,199.30
		EQUIPO				1.3790	9.28 X		275.80



EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00070	GUARNICIONES DE CONCRETO	ML			180.1700	1,500.00		270,255.01
X	IM021	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	.0500	.4765		75.00	714.74
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0943	.3998		141.45	599.70
X	IM066	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	M3	1,197.0000	.0050	5.9850		7.50	8,977.50
X	IM231	CIMBRA COMUN PARA GUARNICIONES	M2	259.4600	.2500	64.8650		375.00	97,297.50
X	IM232	CIMBRA APARENTE GUARNICIONES	M2	305.3600	.2500	76.3400		375.00	114,510.00
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0067	24.1734		10.05	36,260.10
X	IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M3	5.9700	.2500	1.4925		375.00	2,238.75
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.0166	5.5029		24.90	8,254.35
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	24.1734	.7252		36,260.10	1,087.80
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	1.4925	.0447		2,238.75	67.01
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	5.5029	.1650		8,254.35	247.51
		MATERIALES				147.1900	94.37 %		220,785.00
		MANO DE OBRA				6.9954	4.48 %		10,493.10
		HERRAMIENTA				.9349	0.59 %		1,402.35
		EQUIPO				.8763	0.56 %		1,314.45
	00071	PISO ANTIDERRAPANTE ESTRIADO	M2			190.9436	240.00		45,826.40
X	IM091	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	.0600	.4765		12.00	114.36
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.1132	.4799		27.16	115.18
X	IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0050	4.3688		1.20	1,048.50
X	IM070	MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	M2	38.0000	1.0800	39.1400		247.20	9,393.60
X	IM073	ADITIVO ENDURECEDOR	KC	27.0000	3.0555	82.4985		733.32	19,799.60
X	IM005	CUADRILLA PARA COLADO	M3	3,607.9800	.0100	36.0798		2.40	8,659.10
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.0667	22.1110		16.00	5,306.60
X	IM018	CUADRILLA DE FERREROS	TUR	981.4600	.0040	3.9258		.96	942.10
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	36.0798	1.0823		8,659.15	259.71
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	22.1110	.6633		5,306.64	159.11
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	3.9258	.1177		942.19	28.21
		MATERIALES				126.0073	81.38 %		30,241.75
		MANO DE OBRA				26.0368	16.81 %		6,248.83
		HERRAMIENTA				1.8633	1.20 %		447.19
		EQUIPO				.9564	0.61 %		229.53

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COS. DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 44  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00072	ESCALDONES FORJADOS DE CONCRETO	ML			228.3088	540.00		123,286.71
X	IMO91	EQUIPO DE COLADO	M3	9.5300	.0300	.2859		16.20	154.31
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2667	1.1308		144.01	610.61
X	IMO95	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0720	10.1520		38.88	5,482.07
X	IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	TUR	1,338.5400	.0167	22.3536		9.01	12,070.97
X	IMO44	CONCRETO F'c=150 KG/CM2	M3	873.7700	.0030	2.6213		1.62	1,415.51
X	IMO67	VARILLA 5/16" DIAMETRO	KG	11.5000	1.4887	17.1200		803.89	9,244.81
X	IMO51	ALAMBRE RECOCIDO	KG	20.0000	.1250	2.5000		67.50	1,350.01
X	IMO54	TRIPLAY	M2	324.3300	.0550	17.8381		29.70	9,632.57
X	IMO48	DUELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	.2200	3.7400		118.80	2,019.61
X	IMO64	CHAFLAN	ML	2.5000	1.0000	2.5000		540.00	1,350.01
X	IMO50	CLAVO	KG	20.0000	.1500	3.0000		81.00	1,620.01
X	IMO41	DIESEL	LTS	1.8000	.4000	.7200		216.00	388.80
X	IMO30	PAREJA DE CARPINTEROS	TUR	1,107.0900	.0667	73.8429		36.01	39,875.17
X	IMO03	ALBA IL	TUR	331.5000	.2000	66.3000		108.00	35,802.01
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	73.8429	2.2152		39,875.16	1,196.21
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	66.3000	1.9890		35,802.00	1,074.07
		MATERIALES				50.0394	21.93 %		27,021.27
		MANO DE OBRA				140.1429	61.38 %		75,677.16
		HERRAMIENTA				4.2042	1.84 %		2,270.26
		EQUIPO				33.9223	14.85 %		18,318.04
	00074	RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA	M2			145.3148	647.00		94,018.61
X	IMO89	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.1486	.6300		96.14	407.61
X	IMO95	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1890	26.6490		122.28	17,241.90
X	IMO74	TEZONTLE	M3	160.0000	.1650	26.4000		106.75	17,080.81
X	IMO75	MORTERO 1:1:5	M3	659.4600	.0630	41.5459		40.76	26,880.21
X	IMO03	ALBA IL	TUR	331.5000	.1467	48.6310		94.91	31,464.21
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	48.6310	1.4589		31,464.25	943.91
		MATERIALES				67.9459	46.76 %		43,960.99
		MANO DE OBRA				48.6310	33.47 %		31,464.25
		HERRAMIENTA				1.4589	1.00 %		943.90
		EQUIPO				27.2790	18.77 %		17,649.51

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00075	ENLADRILLADO EN AZOTEAS	M2			302.3469	407.00		123,055.10
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.8000	112.8000		325.60	45,909.60
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2000	.8480		81.40	345.10
X	IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	M3	60.0000	.0100	.6000		4.07	244.20
X	IM076	LADRILLOS	PZA	1.5000	55.0000	82.5000		22,385.00	33,577.50
X	IM077	MORTERO 1:0.33:5	M3	550.9300	.0315	17.3542		12.82	7,063.10
X	IM071	LECHADA SEMI-GRIS	LTS	1.3500	2.0600	2.7810		838.42	1,131.80
X	IM079	SELLADOR SIKAFLEY	LTS	1,250.0000	.0420	52.5000		17.09	21,367.50
X	IM021	CUADRILLA DE ALBA ILERIA	TUR	763.0500	.0432	32.9637		17.58	13,416.20
		MATERIALES				155.1352	51.32 X		63,140.02
		MANO DE OBRA				32.9637	10.90 X		13,416.22
		EQUIPO				114.2480	37.78 X		46,498.93
	00076	SARDINELES DE CONCRETO F'=150	M2			130.0403	55.00		7,152.20
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0495	.2098		2.72	11.50
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0960	13.5360		5.28	744.40
X	IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	M3	60.0000	.0066	.3960		.36	21.70
X	IM080	VARILLA NO. 2	KG	11.5000	.0330	.3795		1.81	20.80
X	IM080	VARILLA NO. 2	KG	11.5000	.0808	.9292		4.44	51.10
X	IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8"	PT	17.0000	.1576	2.6792		8.66	147.30
X	IM054	TRIPLAY	M2	324.3300	.0717	23.2544		3.94	1,278.90
X	IM064	CHAFLAN	ML	2.5000	1.0300	2.5750		56.65	141.60
X	IM041	DIESEL	LTS	1.8000	.4000	.7200		22.00	39.60
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2500	82.8750		13.75	4,558.10
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	82.8750	2.4862		4,558.12	136.70
		MATERIALES				30.5373	23.48 X		1,679.55
		MANO DE OBRA				82.8750	63.74 X		4,558.12
		HERRAMIENTA				2.4862	1.91 X		136.74
		EQUIPO				14.1418	10.87 X		777.79

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 40  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00077	CHAFLAN DE MEZCLA CON MORTERO	ML			15.9563	120.00		1,914.76
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0400	.1696		4.80	20.31
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0006	.0846		.07	10.11
X	IM075	MORTERO 1:1:5	M3	659.4600	.0031	2.0443		.37	245.31
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.0400	13.2600		4.80	1,591.20
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	13.2600	.3978		1,591.20	47.
		MATERIALES				2.0443	12.90 %		245.31
		MANO DE OBRA				13.2600	83.18 %		1,591.20
		HERRAMIENTA				.3978	2.49 %		47.73
		EQUIPO				.2542	1.59 %		30.50
	00078	MURO DE TABIQUE COMUN	M2			195.4544	242.00		47,299.91
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2000	.8480		48.40	205.21
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1111	1.1111		268.88	268.88
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.2000	28.2000		48.40	6,824.40
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0111	14.8577		2.68	3,595.50
X	IM200	TABIQUE 4X12X23	PZA	1.6000	37.2700	59.6320		9,019.34	14,430.94
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0210	5.4444		5.08	1,317.54
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2500	82.8750		60.50	20,055.75
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	82.8750	2.4862		20,055.75	601.64
		MATERIALES				65.0764	33.30 %		15,748.48
		MANO DE OBRA				97.7327	50.00 %		23,651.31
		HERRAMIENTA				2.4862	1.27 %		601.66
		EQUIPO				30.1591	15.43 %		7,298.50

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 47  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00079	MURO DE TABIQUE DE 14	M2			292.3344	134.00		39,172.81
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2216	.9395		29.69	125.81
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1111	1.1111		148.88	148.88
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.3200	45.1200		42.88	6,046.01
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0166	22.2197		2.22	2,977.41
X	IM200	TABIQUE 4X12X23	PZA	1.6000	79.2000	126.7200		10,612.80	16,980.41
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0419	10.8629		5.61	1,455.61
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2500	82.8750		33.50	11,105.21
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	82.8750	2.4862		11,105.25	333.11
		MATERIALES				137.5829	47.07 X		18,436.10
		MANO DE OBRA				105.0947	35.95 X		14,082.68
		HERRAMIENTA				2.4862	0.85 X		333.15
		EQUIPO				47.1706	16.13 X		6,320.86
	00080	MURO DE BLOCK	M2			222.1120	200.00		44,422.40
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0283	.1199		5.66	23.91
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	.0830	.0830		16.60	16.60
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1800	25.3800		36.00	5,076.01
X	IM202	BLOCK 15X20X40	PZA	7.5000	13.3740	100.3050		2,674.80	20,061.01
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0419	10.8629		8.38	2,172.51
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2500	82.8750		50.00	16,575.01
X	99999	HERRAMIENTA 3X	X	.0300	82.8750	2.4862		16,575.00	497.21
		MATERIALES				111.1679	50.07 X		22,233.58
		MANO DE OBRA				82.8750	37.31 X		16,575.00
		HERRAMIENTA				2.4862	1.11 X		497.24
		EQUIPO				25.5829	11.51 X		5,116.58

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00079	MURO DE TABIQUE DE 14	M2			292.3344	134.00		39,172.81
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.2216	.9395		29.69	125.81
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	1.1111	1.1111		148.88	148.88
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.3200	45.1200		42.88	6,046.08
X	IM007	ACARRICO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0166	22.2197		2.22	2,977.44
X	IM200	TABIQUE 4X12X23	PZA	1.6000	79.2000	126.7200		10,612.80	16,980.48
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0419	10.8629		5.61	1,455.61
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2500	82.8750		33.50	11,105.25
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	82.8750	2.4862		11,105.25	333.15
		MATERIALES				137.5829	47.07 X		18,436.10
		MANO DE OBRA				105.0947	35.95 X		14,082.68
		HERRAMIENTA				2.4862	0.85 X		333.15
		EQUIPO				47.1706	16.13 X		6,320.86
	00080	MURO DE BLOCK	M2			222.1120	200.00		44,422.40
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0283	.1199		5.66	23.98
X	IM110	ANDAMIOS	TU/M	1.0000	.0830	.0830		16.60	16.60
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1800	25.3800		36.00	5,076.00
X	IM202	BLOCK 15X20X40	PZA	7.5000	13.3740	100.3050		2,674.80	20,061.00
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0419	10.8629		8.38	2,172.58
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2500	82.8750		50.00	16,575.00
X	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	82.8750	2.4862		16,575.00	497.24
		MATERIALES				111.1679	50.07 X		22,233.58
		MANO DE OBRA				82.8750	37.31 X		16,575.00
		HERRAMIENTA				2.4862	1.11 X		497.24
		EQUIPO				25.5829	11.51 X		5,116.58

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	HUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
		00081	ELEMENTOS DE FO. ESTRUCTURAL	KG		89.7264	970.00		87,034.61
X	IM105	EQUIPO SOLDADORA	TUR	144.0000	.0333	4.7952		32.30	4,651.30
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0542	.2298		52.57	222.91
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0010	.1410		.97	136.75
X	IM203	FIERRO ESTRUCTURAL	KG	25.0000	1.1000	27.5000		1,067.00	26,675.00
X	IM204	SOLDADURA	KG	90.0000	.1100	9.9000		106.70	9,603.00
X	IM022	SOLDADOR	TUR	587.9400	.0666	39.1568		64.60	37,982.10
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.0200	6.6300		19.40	6,431.10
%	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	39.1568	1.1747		37,982.09	1,139.40
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	6.6300	.1989		6,431.10	192.90
		MATERIALES				37.4000	41.69 %		36,278.00
		MANO DE OBRA				45.7868	51.03 %		44,413.19
		HERRAMIENTA				1.3736	1.53 %		1,332.39
		EQUIPO				5.1660	5.75 %		5,011.02
		00084	RECUBRIMIENTO EN PISOS DE PIED	M2		900.8620	1,200.00		1,081,034.40
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.1510	.6402		181.20	768.20
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		120.00	16,920.00
X	IM207	PIEDRA NATURAL	M2	715.0000	1.1000	786.5000		1,320.00	943,800.00
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0315	8.1666		37.80	9,799.90
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.1667	55.2610		200.04	66,313.20
X	IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	TUR	2,007.8200	.0167	33.5305		20.04	40,236.60
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	55.2610	1.6578		66,313.20	1,989.30
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	33.5305	1.0059		40,236.60	1,207.00
		MATERIALES				794.6666	88.23 %		953,599.92
		MANO DE OBRA				88.7915	9.85 %		106,549.80
		HERRAMIENTA				2.6637	0.29 %		3,196.44
		EQUIPO				14.7402	1.63 %		17,688.24

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD PDR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00086	RECUBRI.DE MARMOL EN MESETAS	M2			1,131.6847	80.00		90,534.72
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.1179	.4998		9.43	39.92
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		8.00	1,128.00
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0167	22.3536		1.33	1,788.29
X	IM209	MARMOL	M2	890.0000	1.1000	979.0000		88.00	78,320.00
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0314	8.1407		2.51	651.26
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2400	79.5600		19.20	6,364.80
X	IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	TUR	2,007.8200	.0124	24.8969		.99	1,991.75
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	79.5600	2.3868		6,364.80	190.96
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	24.8969	.7469		1,991.75	59.71
		MATERIALES				987.1407	87.24 X		78,971.25
		MANO DE OBRA				126.8105	11.20 X		10,144.84
		HERRAMIENTA				3.1337	0.27 X		250.69
		EQUIPO				14.5998	1.29 X		1,167.98
	00087	RECUB.AZULEJO ANTIDERRAP.EN PI	M2			499.9548	93.00		46,495.81
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.0943	.3998		8.76	37.12
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.1000	14.1000		9.30	1,311.30
X	IM007	ACARREO HORIZONTAL	TUR	1,338.5400	.0224	16.5978		1.15	1,543.60
X	IM210	AZULEJO ANTIDERRAPANTE	M2	175.0000	1.1000	192.5000		102.30	17,902.50
X	IM201	MORTERO 1:1:8	M3	259.2600	.0956	24.7852		8.89	2,305.07
X	IM235	LECHADA DE CEMENTO BLANCO	LTS	6.3800	1.0500	6.6990		97.65	623.01
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.5672	194.6568		54.60	18,103.02
X	IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	TUR	2,007.8200	.0100	20.0782		.93	1,867.27
X	IM023	CORTES Y BOQUILLAS	ML	759.4900	.0312	23.6960		2.90	2,203.72
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	194.6568	5.8397		18,103.08	543.06
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	20.0782	.6023		1,867.27	56.01
		MATERIALES				223.9842	44.81 X		20,830.53
		MANO DE OBRA				255.0288	51.01 X		23,717.67
		HERRAMIENTA				6.4420	1.28 X		599.10
		EQUIPO				14.4998	2.90 X		1,348.48



PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 50  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00089	COLOC.SOPORTES P/CALEN.EN MURO	PZA			229.8016	20.00		4,596.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.5377	2.2798		10.75	45.60
X	IM211	TUBO GALVANIZADO	ML	47.5000	1.0500	49.8750		21.00	997.50
X	IM075	MDRTERO 1:1:5	M3	659.4600	.0105	6.9243		.21	138.45
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.5000	165.7500		10.00	3,315.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	165.7500	4.9725		3,315.00	99.45
		MATERIALES				56.7993	24.72 %		1,135.98
		MANO DE OBRA				165.7500	72.13 %		3,315.00
		HERRAMIENTA				4.9725	2.16 %		99.45
		EQUIPO				2.2798	0.99 %		45.59
	00090	SUMINISTRO Y CDLOC.REJILLAS	ML			333.7358	1,200.00		400,482.90
X	IM105	EQUIPO SOLDADORA	TUR	144.0000	.1250	18.0000		150.00	21,600.00
X	IM039	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.5000	2.1200		600.00	2,544.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0240	3.3840		28.80	4,060.80
X	IM025	HERRERO	TUR	587.2400	.4000	234.8960		480.00	281,875.20
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2000	66.3000		240.00	79,560.00
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	234.8960	7.0468		281,875.20	8,456.10
X	99999	HERRAMIENTA 3%	%	.0300	66.3000	1.9890		79,560.00	2,386.80
		MANO DE OBRA				301.1960	90.25 %		361,435.20
		HERRAMIENTA				9.0358	2.70 %		10,842.96
		EQUIPO				23.5040	7.04 %		28,204.80

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 51  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
	00991	SUMINISTRO Y COLOC.PISO REJILL	M2			1,255.8409	600.00		753,504.56
X	IM105	EQUIPO SOLDADORA	TUR	144.0000	.2000	28.8000		120.00	17,280.00
X	IM089	SEGURIDAD	TUR	4.2400	.5000	2.1200		300.00	1,272.00
X	IM095	EQUIPO DE ELEVACION	TON	141.0000	.0400	5.6400		24.00	3,384.00
X	IM212	SOLELA	KG	25.0000	31.5000	787.5000		18,900.00	472,500.00
X	IM213	ANGULO 1"X1"X1/8"	KG	25.0000	4.7248	118.1200		2,834.88	70,872.00
X	IM075	MORTERO 1:1:5	M3	659.4600	.0052	3.4291		3.12	2,057.40
X	IM025	HERRERO	TUR	587.2400	.4000	234.8960		240.00	140,937.60
X	IM003	ALBA IL	TUR	331.5000	.2000	66.3000		120.00	39,780.00
%	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	234.8960	7.0468		140,937.60	4,228.00
%	99999	HERRAMIENTA 3X	%	.0300	66.3000	1.9890		39,780.00	1,193.40
		MATERIALES				909.0491	72.40 X		545,429.46
		MANO DE OBRA				301.1960	23.98 X		180,717.60
		HERRAMIENTA				9.0358	0.71 X		5,421.48
		EQUIPO				36.5600	2.91 X		21,936.00
		MATERIALES					65.13 X		2,221,643.39
		MANO DE OBRA					28.55 X		974,025.68
		HERRAMIENTA					0.87 X		29,834.24
		EQUIPO					3.45 X		185,983.67
		MMM SUBTOTAL POR	ACABADOS						3,411,487.00

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
 MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

ANALISIS DE COSTO DIRECTO

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 52  
 FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

TIPO	NUM CONC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO DE ADQUISICION	CANTIDAD POR UNIDAD OBRA	COSTO POR UNIDAD OBRA	CANT A EJECUT.	CANT A CONSUMIR	IMPORTE
		MATERIALES					71.23 %		21,107,010.03
		MANO DE OBRA					18.37 %		5,446,396.61
		HERRAMIENTA					0.77 %		228,648.94
		EQUIPO					8.44 %		2,502,137.57
		SUBCONTRATOS					1.19 %		354,545.00
<p>***** TOTAL FINAL DEL PRESUPUESTO</p>									32,095,092.74



EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

HUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
1001	CIMENTACION					
IM005	CUADRILLA PARA COLADO	COS	M3	3,607.9800	555.7864	2,005,266.22
IM041	DIESEL	MATS	LTS	1.8000	11,574.8550	20,834.74
IM042	ACEITE	MATS	LTS	20.0000	130.4440	2,608.88
IM043	ESTOPA Y VARIOS	MATS	LOTE	.1000	340.0000	34.00
IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	MATS	M3	873.7700	.4490	392.32
IM045	MORTERO-CAL-ARENA 1:5	MATS	M3	657.6600	62.5350	41,126.77
IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	MATS	M3	1,197.0000	821.8000	983,694.60
IM047	CIMBRA COMUN P/CDNTRABES	MATS	M2	196.6400	11,878.1100	2,335,711.55
IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	MATS	PT	17.0000	30,009.7965	510,166.54
IM049	PDLIN	MATS	PT	17.0000	63,431.0205	1,078,327.35
IM050	CLAVO	MATS	KG	20.0000	4,251.3625	85,027.25
IM051	ALAMBRE RECOCIDO	MATS	KG	20.0000	8,006.5775	160,131.55
IM052	CONCRETO F'C=250 KG/CM2	MATS	M3	1,311.0000	399.6000	523,875.60
IM053	CIMBRA COMUN EN MUROS	MATS	M2	310.8200	2,597.4000	807,323.87
IM054	TRIPLAY	MATS	M2	324.3300	1,341.4615	435,076.21
IM055	FRONTERAS PARA FIRMES	MATS	ML	52.0400	6,360.8200	331,017.07
IM056	CONCRETO F'C=100 KG/CM2	MATS	M3	955.6000	.0343	32.80
IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	MATS	KG	11.5000	17,038.5000	196,517.75
IM058	GASOLINA	MATS	LTS	2.8100	1,500.0000	4,215.00
IM059	TUBERIA A 16 MTS	MATS	PZA	415.1000	5.0000	2,075.50
IM060	TROQUELES	MATS	KG	25.0000	1,818.0000	45,450.00
IM061	MADERA PARA ADEME	MATS	PT	17.0000	990.0000	16,830.00
IM063	FIBRA DE VIDRIO	MATS	M2	185.0000	873.3825	161,575.76
IM064	CHAFLAN	MATS	ML	2.5000	646.0000	1,615.00
IM066	CIMBRA APARENTE	MATS	M2	298.8600	464.4000	138,770.58
IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	MATS	KG	11.5000	29.2985	336.93
IM068	ALAMBON 1/4"	MATS	KG	10.0000	155.4000	1,554.00
IM069	SEGUETA	MATS	PZA	20.0000	9.2500	185.00
IM217	CIMBRA COMUN EN LDSAS	MATS	M2	256.2600	3,332.0000	853,858.32
IM218	CIMBRA COMUN EN TRADES	MATS	M2	259.2300	3,750.0000	972,112.50
IM219	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	MATS	M2	211.8600	2,373.6000	502,870.90
IM220	CIMBRA COMUN EN RAMPAS	MATS	M2	262.1600	416.5000	109,189.64
IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	MATS	M2	287.0900	849.1570	243,784.48
IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	MATS	M2	258.3700	9,996.0000	2,582,666.52
IM224	CIMBRA COMUN EN MUROS	MATS	M2	276.1300	713.2000	196,935.92
IM225	CIMBRA APARENTE EN MUROS	MATS	M2	298.8600	569.9800	170,344.22
IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	MATS	M2	306.9900	915.7500	281,126.09
IM229	CIMBRA APARENTE EN BASES	MATS	M2	196.7400	6.0000	1,180.44
IM001	PEON	M.O.	TUR	269.9600	26.8260	7,241.95
IM002	OPERADDR MAQUINARIA MENOR	M.O.	TUR	585.9200	251.8572	147,568.17
IM003	ALBA IL	M.O.	TUR	331.5000	294.9930	97,790.18
IM004	ACARRED DE ESCOMBRO	M.O.	M3	107.5800	25.0000	2,689.50
IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M.D.	M3	5.9700	63,171.9600	377,136.60
IM007	ACARREO HDRIZONTAL	M.O.	TUR	1,338.5400	28.2538	37,818.84

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	
IM008	AYUDANTE	M.O.	TUR	293.8000	26.8572	7,890.65	
IM009	FIERRERO	M.O.	TUR	490.5000	226.4000	111,049.20	
IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	M.O.	TUR	1,338.5400	73.8700	98,877.95	
IM011	CUADRILLA DE DEMOLICION	M.O.	TUR	1,673.1800	89.7200	150,117.71	
IM012	MONTAJE DE TROQUELES	M.O.	KG	5.4000	45,000.0000	243,000.00	
IM013	COLOCACION ADEME	M.O.	TUR	1,542.9600	13.5000	20,829.96	
IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERD	M.O.	TUR	981.4600	740.9700	727,232.42	
IM026	CUADRILLA DE EXCAVACION	M.O.	TUR	1,673.1800	30.6960	51,359.93	
IM027	CARGA Y ACARREO 1A.ESTACION	M.O.	M3	120.7300	340.0000	41,048.20	
IM030	PAREJA DE CARPINTEROS	M.O.	TUR	1,107.0900	1,692.3021	1,873,530.73	
IM032	ACARREO DE ESCOMBRO	M.O.	M3	107.5800	400.0000	43,032.00	
99999	HERRAMIENTA 3%	HERR	%	.0300	5,889,843.3591	176,695.30	
IM081	COMPRESOR 250 P.C.M.	EQUI	HR	103.0000	704.4855	72,562.01	
IM082	ROMPEDORAS DE AIRE	EQUI	HR	18.0000	2,075.0665	37,351.20	
IM089	SEGURIDAD	EQUI	TUR	4.2400	4,096.3321	17,368.45	
IM091	EQUIPO DE COLADO	EQUI	M3	9.5300	12,195.0000	116,218.35	
IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	EQUI	M3	37.5000	12,356.5200	463,369.50	
IM093	CANALONES	EQUI	PZA	2,000.0000	85.4050	170,810.00	
IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	EQUI	M2	16.3100	19,529.0000	318,517.99	
IM095	EQUIPO DE ELEVACION	EQUI	TON	141.0000	1,766.4900	249,075.09	
IM096	PICHANCHA	EQUI	PZA	2,000.0000	1.6000	3,200.00	
IM098	MANGUERA DE SUCCION Y DESCARGA	EQUI	ML	240.0000	13.3000	3,192.00	
IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	EQUI	M3	60.0000	4.1650	249.90	
IM100	OBRA FALSA	EQUI	M2/T	2.2000	148,050.0000	325,710.00	
IM101	ARMADURAS	EQUI	M2/T	1.2200	24,869.3850	30,340.65	
IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	EQUI	TUR	1,338.5400	3.6000	4,818.74	
IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	EQUI	KG	.6100	262,900.0000	160,369.00	
IM109	EQUIPO DE LABORATORIO EN ACERO	EQUI	KG	.0300	36,000.0000	1,080.00	
IM110	ANDAMIOS	EQUI	TU/M	1.0000	205.3500	205.35	
IM216	BOMBA DE GASOLINA DE 2" DIAM.	EQUI	HR	75.0000	1,000.0000	75,000.00	
IM300	SUBCONTRATO EXCAVACION	SUBC	M3	75.0000	900.0000	67,500.00	
IM301	SUBCONT. IMPERME. INTEG. LOSA PLA	SUBC	M2	33.0300	200.0000	6,606.00	
IM302	SUBCONT. IMPERM. INTG. MUROS	SUBC	M2	91.2700	700.0000	63,889.00	
IM304	ACARREO PROD. EXCAV. 1ER. KM.	SUBC	M3	5.0000	3,450.0000	17,250.00	
IM305	ACARREO PROD. EXCAV. KM. SUBSECU.	SUBC	M3	4.0000	48,300.0000	193,200.00	
						MATERIALES	13,798,595.65
						MANO DE OBRA	4,038,213.99
						HERRAMIENTA	176,695.30
						EQUIPO	2,049,438.23
						SUBCONTRATOS	348,445.00
TOTAL CIMENTACION							20,411,388.17

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
1002	ESTRUCTURA					
IM005	CUADRILLA PARA COLA00	COS	M3	3,607.9800	108.3474	390,915.25
IM041	DIESEL	MATS	LT5	1.8000	122.0000	219.60
IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	MATS	M3	873.7700	5890	514.65
IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	MATS	M3	1,197.0000	250.7000	300,087.90
IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	MATS	PT	17.0000	4,036.8390	68,626.26
IM049	POLIN	MATS	PT	17.0000	7,439.6844	126,474.63
IM050	CIAVO	MATS	KG	20.0000	623.9075	12,478.15
IM051	ALAMBRE RECOCIDO	MATS	KG	20.0000	72.5475	1,450.95
IM054	TRIPLAY	MATS	M2	324.3300	231.6364	75,126.64
IM063	FIBRA DE VIDRIO	MATS	M2	185.0000	219.9260	40,686.30
IM064	CHAFLAN	MATS	ML	2.5000	408.0000	1,020.00
IM066	CIMBRA APARENTE	MATS	M2	298.8600	2,218.8000	663,110.57
IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	MATS	KG	11.5000	38.6925	444.96
IM068	ALAMBROH 1/4"	MATS	KG	10.0000	205.8000	2,058.00
IM069	SEGUETA	MATS	PZA	20.0000	12.2500	245.00
IM217	CIMBRA COMUN EN LOSAS	MATS	M2	256.2600	1,666.0000	426,929.16
IM218	CIMBRA COMUN EN TRABES	MATS	M2	259.2300	3,562.5000	923,506.88
IM219	CIMBRA COMUN EN COLUMNAS	MATS	M2	211.8600	2,322.0000	491,938.92
IM222	CIMBRA COMUN EN PRETILES	MATS	M2	287.0900	1,332.0000	382,403.88
IM223	CIMBRA APARENTE EN LOSAS	MATS	M2	258.3700	4,581.5000	1,183,722.16
IM224	CIMBRA COMUN EN MUROS	MATS	M2	276.1300	470.7120	129,977.70
IM225	CIMBRA APARENTE EN MUROS	MATS	M2	298.8600	376.1868	112,427.19
IM228	CIMBRA APARENTE EN PRETILES.	MATS	M2	306.9900	466.2000	143,118.74
IM003	ALBA IL	M.O.	TUR	331.5000	56.3870	18,692.29
IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M.O.	M3	5.9700	17,136.5200	102,305.02
IM030	PAJEJA DE CARPINTEROS	M.O.	TUR	1,107.0900	251.2369	278,141.83
99999	HERRAMIENTA 3%	HERR	X	0.3000	702,892.1751	21,086.77
IM089	SEGURIDAD	EQUI	TUR	4.2400	962.0275	4,079.00
IM091	EQUIPO DE COLADU	EQUI	M3	9.5300	2,507.0000	23,891.71
IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	EQUI	M3	37.5000	2,507.0000	94,012.50
IM094	EQUIPO DE HAB. EN CIMBRA	EQUI	M2	16.3100	2,898.1000	47,268.01
IM095	EQUIPO DE ELEVACION	EQUI	TON	141.0000	303.0400	42,728.64
IM100	OBRA FALSA	EQUI	M2/T	2.2000	21,961.0000	48,314.20
IM101	ARMAOURAS	EQUI	M2/T	1.2200	3,981.9780	4,858.01
IM110	ANCLAMIOS	EQUI	TU/M	1.0000	271.9500	271.95
						MATERIALES 5,086,568.24
						MAHO DE OBRA 399,139.14
						HERRAMIENTA 21,086.77
						EQUIPO 265,424.02
						<b>TOTAL ESTRUCTURA 5,772,218.17</b>

PROCESOS Y SISTEMAS DE INFORMACION, S.A.  
MINERIA 145 MEXICO D.F. TEL. 516-04-60

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00009 HOJA NO. 5  
FECHA 08 DE OCTUBRE DE 1981

EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
1003	ACABADOS					
IM005	CUADRILLA PARA COLADO	COS	M3	3,607.9800	16.6780	60,173.89
IM041	DIESEL	MATS	LTS	1.8000	238.0000	428.40
IM042	ACEITE	MATS	LTS	20.0000	.8800	17.60
IM044	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	MATS	M3	873.7700	4.2400	3,704.78
IM046	CONCRETO F'C=200 KG/CM2	MATS	M3	1,197.0000	14.0000	16,758.00
IM048	DUELA 1 1/2"X4"X8'	MATS	PI	17.0000	127.4680	2,166.96
IM050	CLAVO	MATS	KG	20.0000	81.0000	1,620.00
IM051	ALAMBRE RECOCIDO	MATS	KG	20.0000	187.5000	3,750.00
IM054	TRIPLAY	MATS	M2	324.3300	33.6435	10,911.60
IM057	MANEJO DE ACERO DE REFUERZO	MATS	KG	11.5000	260.0000	2,990.00
IM058	GASOLINA	MATS	LTS	2.8100	10.6600	29.95
IM064	CHAFLAN	MATS	ML	2.5000	596.6500	1,491.63
IM067	VARILLA 5/16" DIAMETRO	MATS	KG	11.5000	803.8980	9,244.83
IM070	MALLA ELECTROSOLDADA 66/10-10	MATS	M2	38.0000	612.8500	23,288.30
IM071	LECHADA SEMI-GRIS	MATS	LTS	1.3500	858.4200	1,158.87
IM072	DISCO ESMERIL 12"	MATS	PZA	425.0000	1.0000	425.00
IM073	ADITIVO ENDURECEDOR	MATS	KG	27.0000	733.3200	19,799.64
IM074	TEZONTLE	MATS	M3	160.0000	106.7550	17,080.80
IM075	MORTERO 1:1:5	MATS	M3	659.4600	44.4630	29,321.57
IM076	LADRILLOS	MATS	PZA	1.5000	22,385.0000	33,577.50
IM077	MORTERO 1:0.33:5	MATS	M3	550.9300	12.8205	7,063.20
IM079	SELLADOR SIKAFLEY	MATS	LTS	1,250.0000	17.0940	21,367.50
IM080	VARILLA NO. 2	MATS	KG	11.5000	6.2590	71.98
IM200	TABIQUE 4X12X23	MATS	PZA	1.6000	19,632.1400	31,411.42
IM201	MORTERO 1:1:8	MATS	M3	259.2600	68.2794	17,702.12
IM202	BLOCK 15X20X40	MATS	PZA	7.5000	2,674.8000	20,061.00
IM203	FIERRO ESTRUCTURAL	MATS	KG	25.0000	1,067.0000	26,675.00
IM204	SOLDADURA	MATS	KG	90.0000	106.7000	9,603.00
IM207	PIEDRA NATURAL	MATS	M2	715.0000	1,320.0000	943,800.00
IM209	MARMOL	MATS	M2	890.0000	88.0000	78,320.00
IM210	AZULEJO ANTIDERRAPANTE	MATS	M2	175.0000	102.3000	17,902.50
IM211	TURO GALVANIZADO	MATS	ML	47.5000	21.0000	997.50
IM212	SOLEPA	MATS	KG	25.0000	18,900.0000	472,500.00
IM213	ANGULO 1"X1"Y1/8"	MATS	KG	25.0000	2,834.8800	70,872.00
IM221	CIMBRA COMUN EN MESETAS P/LAV.	MATS	M2	194.8500	580.4500	113,100.68
IM231	CIMBRA COMUN PARA GUARNICIONES	MATS	M2	259.4600	375.0000	97,297.50
IM232	CIMBRA APARENTE GUARNICIONES	MATS	M2	305.3600	375.0000	114,510.00
IM235	LECHADA DE CEMENTO BLANCO	MATS	LTS	6.3800	97.6500	623.01
IM003	ALBA IL	M.O.	TUR	331.5000	1,069.6225	354,579.86
IM006	CUADRILLA PARA CURADO	M.O.	M3	5.9700	1,271.4500	7,590.56
IM007	ACARRED HORIZONTAL	M.O.	TUR	1,338.5400	7.3998	9,904.93
IM010	CUADRILLA DE ENTONGADO	M.O.	TUR	1,338.5400	1.2000	1,606.25
IM014	CUADRILLA HABILITADO DE ACERO	M.O.	TUR	981.4600	20.0000	19,629.20
IM015	PULIDO CON MAQUINA	M.O.	M2	25.0000	355.0000	8,875.00



EMPRESA TESIS PROFESIONAL

PRESUPUESTO TESIS PROFESIONAL

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	
IM016	COLOCACION MALLA ELECTROSOLDA.	M.O.	TUR	763.0500	1.0000	763.05	
IM017	MASTER PLATE	M.O.	KG	22.0000	324.4500	7.137.90	
IM018	CUADRILLA DE FIERREROS	M.O.	TUR	981.4600	1.3800	1,354.41	
IM019	OPERADOR DE CORTADORA	M.O.	TUR	585.9200	2.5000	1,464.80	
IM020	AYUDANTE DE CORTADOR	M.O.	TUR	293.8000	2.5000	734.50	
IM021	CUADRILLA DE ALBA ILERIA	M.O.	TUR	763.0500	17.5824	13,416.25	
IM022	SOLDADOR	M.O.	TUR	587.9400	64.6020	37,982.10	
IM023	CORRIES Y BOQUILLAS	M.O.	ML	759.4900	2.9016	2,203.74	
IM024	CUADRILLA DE LIMPIEZA	M.O.	TUR	2,007.8200	21.9620	44,095.74	
IM025	HERRERO	M.O.	TUR	587.2400	720.0000	422,812.80	
IM030	PARAJA DE CARPINTEROS	M.O.	TUR	1,107.0900	36.0180	39,875.17	
99999	HERRAMIENTA 3%	HERR	%	.0300	994,498.9740	29,834.97	
IM089	SEGURIDAD	EQUI	TUR	4.2400	1,848.9500	7,839.55	
IM091	EQUIPO DE COLADO	EQUI	M3	9.5300	182.4000	1,738.27	
IM092	EQUIPO DE LABORATORIO	EQUI	M3	37.5000	68.2000	2,557.50	
IM095	EQUIPO DE ELEVACION	EQUI	TON	141.0000	814.4650	114,839.57	
IM099	ACARREO FUERA DE LA OBRA	EQUI	M3	60.0000	4.4330	265.98	
IM103	CORTADORA DE PAVIMENTO	EQUI	HR	30.0000	8.8800	266.40	
IM105	EQUIPO SOLDADORA	EQUI	TUR	144.0000	302.3010	43,531.34	
IM107	EQUIPO ACARREO DE ACERO	EQUI	TUR	1,338.5400	9.0180	12,070.95	
IM108	EQUIPO HABILITADO DE ACERO	EQUI	KG	.6100	4,000.0000	2,440.00	
IM110	ANDAMIOS	EQUI	TU/M	1.0000	434.3736	434.37	
						MATERIALES	2,221,643.84
						MAND DE OBRA	974,026.26
						HERRAMIENTA	29,834.97
						EQUIPO	185,983.93
<b>TOTAL ACABADOS</b>							<b>3,411,489.00</b>

## IX.- CONCLUSIONES

Dentro de este trabajo hemos resumido en una forma sencilla la información o aviso de que existen Sistemas Computarizados que son de gran utilidad para el mejor desarrollo de nuestra profesión.

Sabemos de antemano que será difícil el hacer comprender al Ingeniero Civil acostumbrado a trabajar en forma tradicional, a utilizar estas herramientas modernas, pero se debe hacer no sólo un trabajo como este sino toda una gama de seminarios, programas educativos, prácticas, etc., para lograr enterar, demostrar y convencer que estos sistemas funcionan tan bien como sepamos utilizarlos.

Lo anterior, no sólo debe aplicarse a nivel alumno ó jefe de frente, sino -- también a nivel Superintendente, Sub-Gerente e inclusive Gerente, de las diferentes empresas constructoras.

Afortunadamente este tipo de eventos se han iniciado ya dentro del GRUPO ICA y esperamos que se tome conciencia de la importancia que representa el tener un control de obra confiable y veraz que nos permita llegar a tomar decisiones que ayude al mejoramiento no sólo de la obra sino de uno mismo.

Desde el punto de vista de los presupuestos, todos sabemos, los que tenemos experiencia en este punto, que el realizar concursos implica deslograr los conceptos que intervendrán en la obra ( Ejem. OBRAS DE EDIFICACION ) a veces a un alto nivel que nos obliga a dedicarle tiempo, personal, dinero, etc. para poder entregar dicho concurso a tiempo y tener posibilidades de ganar. La Computadora así como el Sistema propuesto ( PRAUT ) auxilian en gran forma al Ingeniero ó persona responsable de este trabajo a obtenerlo en menor tiempo, con menos personas y menos dinero ya que se requeriría dos personas para actualizar los precios de nuestros insumos, proponemos cada dos días, una más para introducir los volúmenes de obra y obtener el presupuesto.

Lo anterior no sólo consta de 3 personas para hacer funcionar y obtener el presupuesto, sabemos que la cubicación, en el caso que lo requiera, se tendrá que realizar a mano, pero la ventaja que se brinda, es la omisión de errores de operaciones, que consideramos de suma importancia, sabremos que los precios serán actuales, así como también los resultados los tendremos inmediatamente, estos nos permite realizar modificaciones a precios ó volúmenes y desplegar nuevamente el presupuesto.

Con respecto a Ruta Crítica, definitivamente, el hecho de llevar un buen control de obra en todos sus aspectos, nos reditúa, quizá sin sentirlo, una mejor organización, un mayor aprovechamiento de los Recursos así como su mejor distribución y una mayor utilidad en la inversión del proyecto.

Nos atrevemos a afirmar lo anterior por experiencias obtenidas tanto en obras urbanas como en obras de construcción pesada. Como ejemplo de obras urbanas en las que se han seguido los controles establecidos podemos citar las siguientes: Edificio del Parque ( NUEVAS OFICINAS DEL GRUPO ICA ), Colegio Militar, Edificio First National City Bank, Plaza Perisur, Edificio Bancen, Edificio de IBM en Guadalajara, Jal., etc.

En el área de Construcción Pesada estan obras como: Presa el Guineo, Presa Hidroeléctrica El Caracol, Carretera Ameca-Puerto Vallarta, Puente Coatzacoalcos II, Ver., Planta Industrial para Resistol en Coatzacoalcos, Ver., Nucleo Eléctrica Laguna Verde, etc.

Ahora bien, para poder implementar en cualquier tipo de obra todo el paquete de control, es necesario contar con un asesoramiento, con experiencia en esta rama, para obtener los resultados esperados, ya sea de una empresa que el giro de servicios sean hacia esta área ó, crear un Departamento de Planeación y Control dentro de la obra.

Desafortunadamente, en nuestro País, el control que se lleva en la mayoría de las obras es bastante deficiente ya que no se le da la importancia que de

biera puesto que " NO SE CUENTA CON EL TIEMPO NECESARIO " para su realización y esto provoca realizar programas comunes, simples y no detallados para poder expresarlos en Diagramas de Barras, que no auxilian al Ingeniero para llevar un control aceptable de su obra. Esto provoca que se descuide en la mayoría de los casos los suministros, ya que se piden los materiales o refacciones en el momento que ya no existen en almacén, otro punto sería, el no hacer reflejar algún imprevisto ocurrido en obra tales como problemas de tipo constructivo, cambios de clima ó interferencias localizadas en obra, etc.

Volvemos a repetir, todo inicio será difícil pero sabemos que es bastante factible lograrlo si en la mayoría de las obras se atreven a dar el primer paso por llevar a cabo el control de sus obras por medio de herramientas más útiles y confiables, a base de insistir de que el éxito ó fracaso de la obra dependerá en gran parte de la programación y control llevado a cabo a lo largo de la ejecución de nuestra obras, crearemos conciencia en el Ingeniero para hacerlo comprender que no sólo con la experiencia, que no se pondrá en duda, sino que el control reflejado en un papel le será útil para desarrollar con mayor eficacia esa labor que desempeña para beneficio propio y del pueblo -- Mexicano.

## BIBLIOGRAFIA

- Aplicaciones en Ingeniería de Métodos Modernos de Planeación,  
Programación y Control de Procesos Productivos.  
Autor: Rodríguez Caballero Melchor  
Edit.: Limusa
  
- Planificación de proyectos, métodos PERT-ROY-CPM y derivados.  
Autor: Ramón Companys  
Edit.: Limusa
  
- Instructivos y apuntes de Planeación y Control de Obra  
Autor: Procesos y Sistemas de Información, S. A.  
Edit.: Grupo ICA
  
- Normas y Costos de Construcción  
Autor: Plazola  
Edit.: Limusa-Wiley
  
- Método del Camino Crítico  
Autor: Catalytic Construction Company  
Edit.: Diana
  
- Métodos de Planeamiento y Equipos de Construcción  
Autor: R. L. Peurifoy  
Edit.: Diana
  
- Ruta Crítica al Alcance de Todos  
Autor: Mario Schjetnan Aantan  
Edit.: Dirección General de Publicaciones de la U. N. A. M.