

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**HOTEL DEL SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA
AVIACIÓN Y SIMILARES EN HUATULCO OAXACA.**

REPORTE DE TRABAJO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

MARIA DEL CONSUELO BARBOSA VALLEJO

SINODALES:

**ARQ. ÁNGEL ROJAS HOYO
ARQ. OLIVIA HUBER ROSAS
ARQ. IRMA ROMERO GONZÁLEZ**

MÉXICO D. F.

AGOSTO 2007.



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.

Í N D I C E

I.- INTRODUCCIÓN	3
II.- PRÓLOGO	4
III.- FUNDAMENTACIÓN	5
IV.- REPORTE PROFESIONAL	6
• Antecedentes	
• Problemática	
• Ejemplificación desarrollo de un Presupuesto	
Proyecto	
Licitación	
Aspectos Técnicos	
Aspectos Económicos	
Control de Obra	
Finiquito	
V.- ANÁLISIS CRÍTICO	38
VI. CONCLUSIONES	40
VII. BIBLIOGRAFÍA	41

INTRODUCCIÓN:

Dentro del desarrollo profesional que implica el ser arquitecto, tenemos diversidad de áreas en las que podemos desarrollarnos, una de ellas es la administración de obra.

La administración de una obra comienza desde la elaboración de un presupuesto, control del mismo, hasta el finiquito.

En innumerables ocasiones concursaremos la ejecución de una obra o simplemente nos encomendarán hacer las bases para una, para lo cual deberemos de contar con un analista de costos.

Como analista debo elaborar presupuestos, análisis de precios unitarios, mercadeos, cuantificaciones, estimaciones, compras, que me ayudan a llevar el control administrativo de la obra.

La tecnología nos ha ayudado por medio de los programas de costos y control de obra tales como OPUS, NEODATA, PRISMA, etc. sin embargo la información que se requiere para el proceso de datos depende de nuestros conocimientos y de los especialistas calificados en cada área dentro de la construcción.

PRÓLOGO:

Mi propósito no es elaborar un manual de precios unitarios, sino establecer un criterio general para la integración de un presupuesto y control presupuestal.

Por lo que enunciaré el seguimiento de las actividades que he desarrollado para integrarlo.

PRESUPUESTO:

- CATÁLOGO Y CUANTIFICACIÓN
- MERCADEO MATERIALES
- SALARIOS MÍNIMOS Y FACTOR DE SALARIO REAL
- RENDIMIENTOS MANO DE OBRA
- SUBCONTRATOS
- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
- ANÁLISIS DE INDIRECTOS

CONTROL DE OBRA:

- ANTICIPOS Y COMPRAS
- DESTAJOS
- PAGO PRESTACIONES
- ADICIONALES Y EXTRAS
- ESTIMACIONES
- ESTADOS DE CUENTA
- FINIQUITO

FUNDAMENTACIÓN :

Elegí desarrollar este documento como tema de tesis, basado en mi actividad profesional, que me ha mostrado la necesidad y la importancia de que nuestro servicio sea competitivo y que solo se logra ofreciendo mejor **calidad, costo y tiempo**.

Para ello debemos planificar y analizar detalladamente todos y cada uno de los elementos que integran la construcción de un proyecto.

Como su nombre lo indica el análisis de costos significa detallar en un costo todos y cada uno de los componentes que se requieren para construir, tales como materiales, mano de obra, herramientas, equipos e indirectos. y cada uno a su vez requiere desglosarse para obtener el costo real.

No siendo necesario dedicarnos exclusivamente a los análisis de costos, es importante conocer la forma de elaborar un presupuesto, ya que de esto depende administrar nuestros recursos económicos y optimizarlos para que nuestra labor se ejecute en tiempo y con la calidad requerida.

REPORTE PROFESIONAL:

Antecedentes:

Dentro de la empresa en la que colaboro, me he desempeñado durante los últimos 14 años en el área de control presupuestal, elaborando concursos, presupuestos, análisis de precios unitarios, mercadeos, pago a proveedores y subcontratistas, elaboración de estimaciones y finiquitos.

En 1988 asistí al curso de análisis de costos en la Facultad de Ingeniería de la UNAM impartido por el Ing. Carlos Suárez Salazar. Que me proporcionó las bases para poder desarrollarme en esta área.

El giro de la empresa ha sido primordialmente la construcción, y mi principal trabajo ha sido elaborar los concursos y presupuestos en los que se ha participado en estos años, así como el seguimiento administrativo que cada obra requiere.

Enunciaré brevemente algunas de las obras más representativas que hemos ejecutado y en las cuales participé :

NACIONAL FINANCIERA:



- Edificio Representación Estatal en Colima.
- Remodelación Telecom. En Metepec
- Remodelación piso 12 torre A plaza Inn.

UNIVERSIDAD LA SALLE



- Proyecto y remodelación edificio de Educación a Distancia.



- Remodelación Edificio SAN MUCIANO MARIE
- Remodelación Dirección de ciencias administrativas, Postgrado y construcción de Puente de conexión entre campus I y II.
- Proyecto y Construcción de Adecuación recepción para alumnos de nuevo Ingreso.

SECRETARIA DE MARINA



- Construcción de Alojamiento Naval en Puerto Aventuras Q. Roo.

SINDICATO NACIONAL PARA TRABAJADORES DE LA AVIACIÓN Y SIMILARES.



- Construcción de Hotel en Huatulco Oaxaca, por etapas.
- Reforzamiento de Estructura, Impermeabilización y Plafones de tablaroca en Salón de eventos ICARO CD. México.

GRUPO ALSUM



- Cimentación, Albañilería y acabados plataformas DICOTECA CLUV.



- Cimentación y Estructura CORPORATIVO SANTA FE 1000.



- Albañilería Torre A y Obras exteriores de Residencial PALMEIRAS en Acapulco Diamante.

Es importante mencionar que cada Institución tiene sus bases para desarrollar sus concursos. Sin embargo si queremos llevar un control óptimo de obra debemos integrar la misma documentación en cualquier presupuesto que elaboremos.

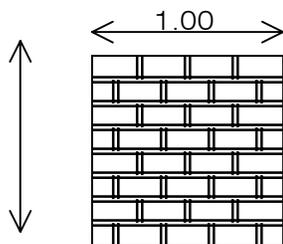
Problemática :

Para poder establecer el costo de una obra debemos contar en primer lugar con el proyecto ejecutivo completo, los planos deberán contener todas las especificaciones necesarias para poder construir, tales como escala, acotaciones, simbologías, detalles constructivos, materiales, marcas, capacidad, etc.

En la mayoría de los concursos nos entregan junto con las bases el catálogo de la obra, indicando en este la cuantificación de cada concepto, sin embargo para elaborar cualquier presupuesto se debe cuantificar o se debe revisar la cuantificación de dicho catálogo.

Por lo general no encontramos un catálogo que nos indique con precisión el volumen exacto, pero debemos ser cuidadosos al revisar y redactar todas y cada una de las actividades a realizar de acuerdo al proyecto, ya que el analista dependerá de las especificaciones dadas para elaborar los precios unitarios.

Por ejemplo: no podemos enunciar un muro de tabique sin especificar el ancho, la proporción del mortero con el que se asentará, a que altura máxima llegara ese muro, el acabado (si es aparente o si recibirá aplanado etc.)



Para analizar el muro de tabique comenzaremos por saber la medida del tabique para determinar cuantos tabiques requerimos en un M2 de muro de 12cm de ancho. **6x12x24**. Obtenemos 4 por hilada y serian 16 hiladas resultando 64 tabiques = 0.064 de millar. Después analizamos el mortero con una junta 1.5 cm. La operación nos daría como resultado 0.036 m³, y finalmente le agregaríamos un porcentaje de desperdicio a cada uno.

Cabe mencionar que la elaboración de un catálogo es de forma ordenada de acuerdo al proceso de la obra, siendo dividido en partidas que por lo general va de preliminares hasta limpiezas. El orden del mismo nos apoyara con la elaboración de los programas de obra.

Uno de los factores fundamentales para la elaboración del presupuesto es el **mercadeo**, es importante cotizar con diferentes proveedores y subcontratistas, y debemos aclarar las existencias, los tiempos de entrega, las formas de pago, etc. asimismo debemos saber las características propias de cada material, los rendimientos reales y su modo de empleo o colocación.

En diversas ocasiones nos encontraremos con materiales que no rinden de acuerdo a las características señaladas por el proveedor y esto provoca que se incremente nuestro costo, por lo que debemos asesorarnos con la experiencia de los residentes de obra que hayan utilizado los materiales con los que analizaremos nuestros precios.

Otra problemática que se nos presenta es el **rendimiento** real de **mano de obra**, que por lo general es variable de acuerdo a los libros de costos, pero en ellos nos basamos para poder estandarizar los precios unitarios estableciendo un criterio de acuerdo al concepto a presupuestar y al lugar de la obra.

Para ejemplificar el proceso y el desarrollo de un presupuesto tomaré una obra que se ha realizado por etapas y que a la fecha se esta ejecutando.

Comenzaré desde la licitación hasta la fase de finiquito de alguna de las etapas, resumiendo las bases de este concurso a los puntos que debemos considerar para elaborar nuestra propuesta.

Se convoca a participar en la construcción de un **hotel para el Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Aviación y Similares**, el cual se ubica en Bahías de Huatulco Oaxaca.

Este proyecto cuenta 2,582.97 m² de construcción en cinco edificios, que son: **cuartos de hotel** con 32 habitaciones en 3 niveles planta baja, 1° y 2° nivel, **administración** con área de vestíbulo y recepción, **servicios** como lavandería, cocina, comedor y baños vestidores para empleados, almacén general, taller de mantenimiento y cuarto de basura, **concesiones** con 4 locales comerciales y **restaurante bar** anexo a la alberca. (Ver plano de conjunto)

En las **áreas exteriores** con una superficie de 3,125.93 m² se localiza la alberca, asoleadero, jacuzzi, módulo de toallas, sanitarios alberca, espejo de agua, andadores, jardín, accesos vehiculares y estacionamiento.

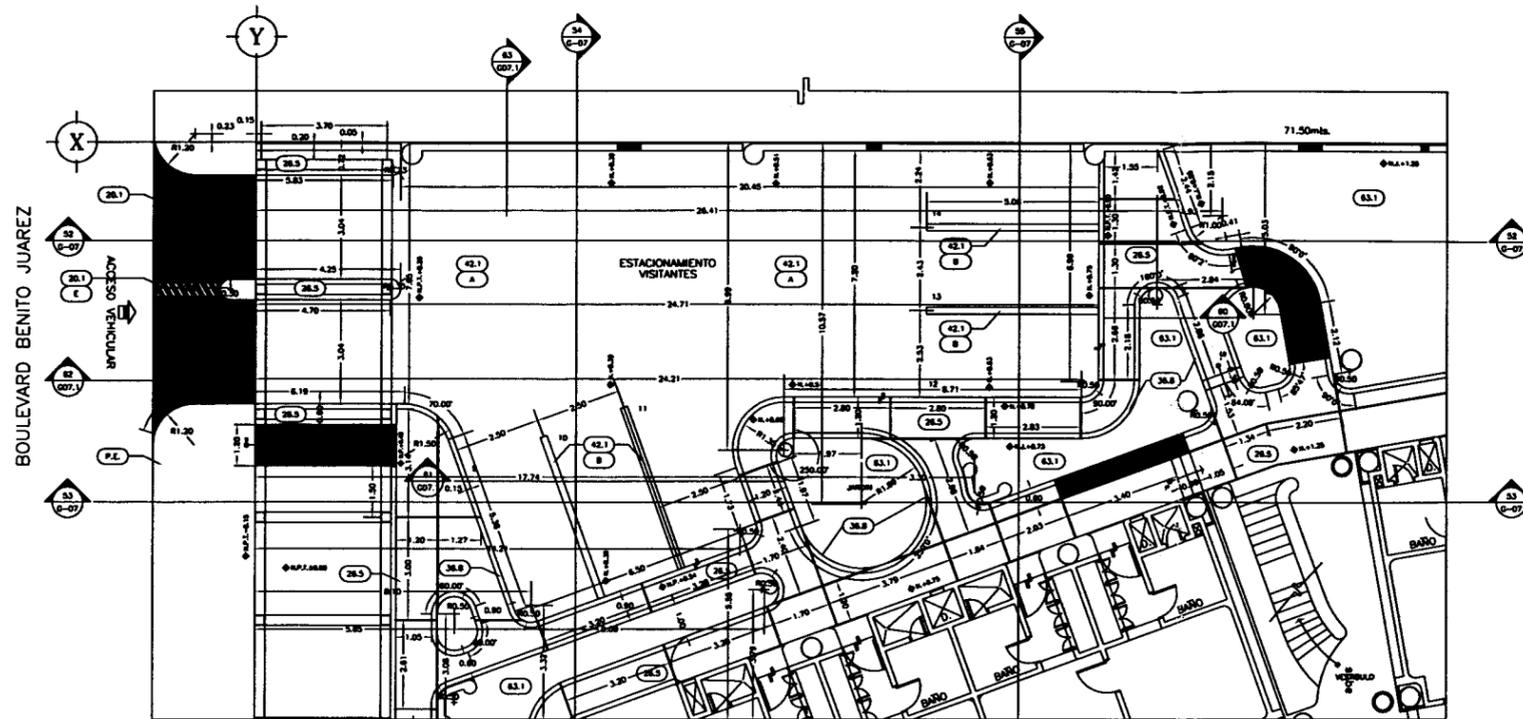
En la convocatoria inicial solo se cotizó terracerías, cimentación y estructura, posteriormente se concursaron las obras para terminación del edificio, que de acuerdo a la capacidad financiera del cliente se optó por dividir las en etapas.

En una primera etapa se contrataron las obras de albañilería e instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas de alimentaciones generales, alumbrado exterior y equipos.

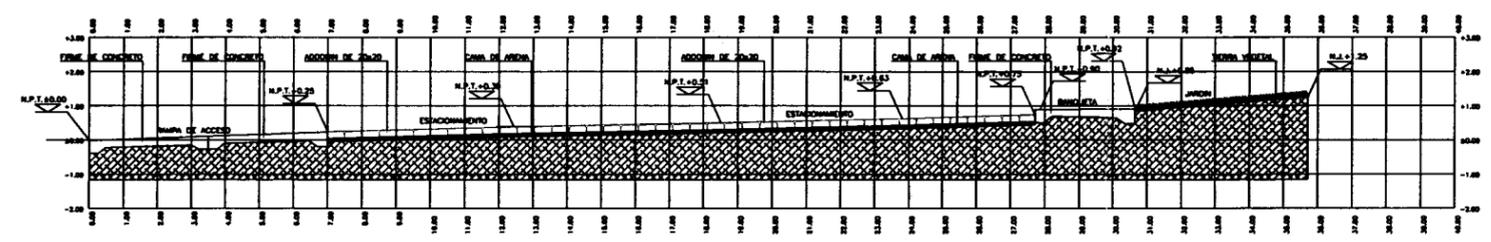
En proceso está la segunda etapa de acabados, recubrimientos, cableado, jardinería y herrería, la que tomaremos como ejemplo para desarrollar nuestros análisis.



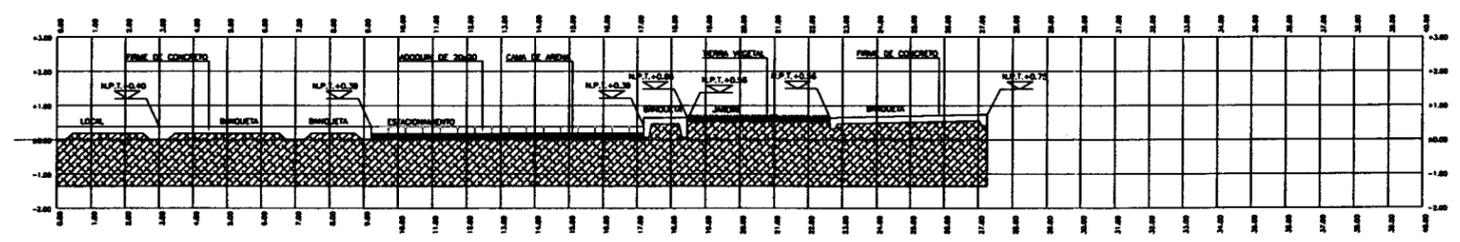
Vista del área de pórtico y concesiones en obra negra



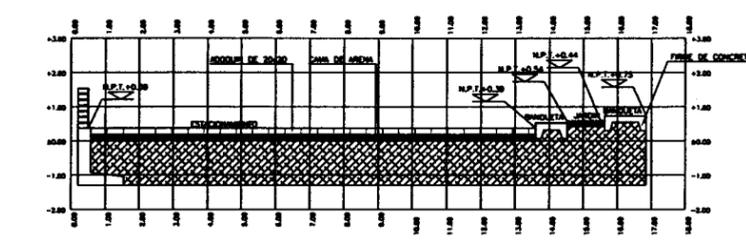
ESTACIONAMIENTO 1 DE VISITANTES
 ESCALA 1: 75



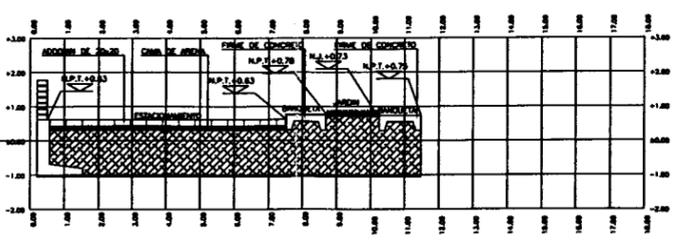
52 CORTE LONGITUDINAL
 ESCALA 1: 75 REF.: 1/G-07



53 CORTE LONGITUDINAL
 ESCALA 1: 75 REF.: 1/G-07

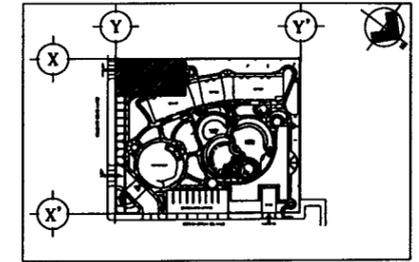


54 CORTE TRANSVERSAL
 ESCALA 1: 75 REF.: 1/G-07



55 CORTE TRANSVERSAL
 ESCALA 1: 75 REF.: 1/G-07

CROQUIS DE LOCALIZACION ESTACIONAMIENTO 1



NOTAS CLAVE

- 15.7 Cerve de Arena de Playa - 10203
- 20.1 Concreto Vertido 1-1-1/2 - 10303
- 26.5 Concreto Lavado con Grano Expuesto - 10503
- 28.1 Cuarcilla de Concreto - 10508
- 38.8 Pederreta de Ladrillo colado en Plata Rota - 10802
- 42.1 Acabados de Concreto 20/20mm. - 10807
- 63.1 Capas o Coberturas - 18000
- 63.2 Terra Ornitica - 18000

TABLA DE COLORES PISOS

CLAVE	NOMBRE	TAMARO	COLOR
A	ACODADO DE CONCRETO	20 x 20mm.	ROSA
B	ACODADO DE CONCRETO	20 x 20mm.	NEGRO
C	ADALIZO TIPO VENEZOLANO	2.5cm x 2.5cm APROXIMADAMENTE	AZUL MARINO
D	ADALIZO TIPO VENEZOLANO	2.5cm x 2.5cm APROXIMADAMENTE	AZUL AZULANARINA
E	PINTURA DE ESMALE	-	VERDE TRAZADO

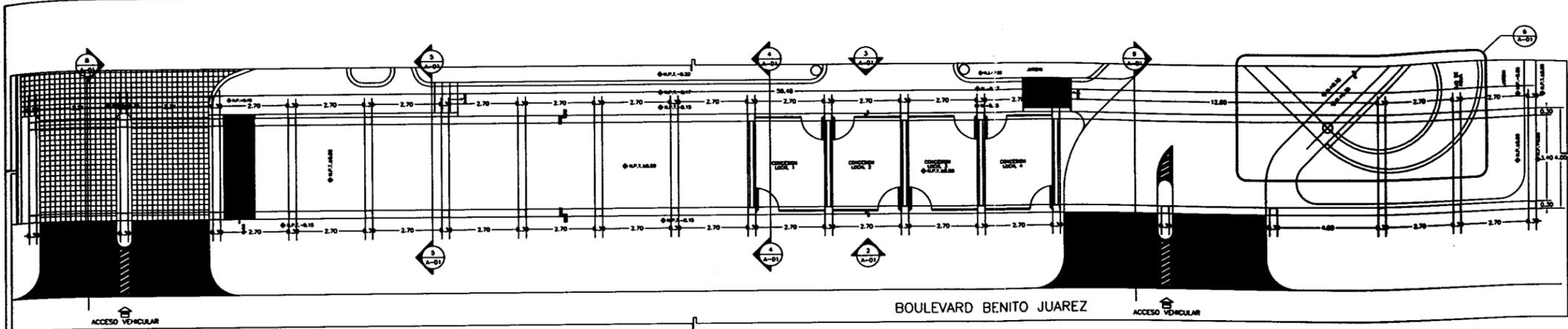
NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS SON AL DIBUJO.
- 2.- DEBERAN VERIFICARSE LAS DIMENSIONES EN OBRA.
- 3.- EL CONTRATISTA SERA RESPONSABLE DE PLANEAR LOS BANCOS NECESARIOS Y MANTENERLOS DURANTE EL PROCESO DE OBRA.
- 4.- LOS NIVELES ESTAN INDICADOS EN METROS.
- 5.- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS.
- 6.- ANTES DE COLAR O COLOCAR LOS PISOS, DEBERAN CHECARSE LAS PENDIENTES, ES OBLIGACION DEL CONTRATISTA CHECAR TODOS LOS NIVELES EN OBRA.
- 7.- LOS COLADOS DE LAS LOSAS DEBERAN HACERSE EN FORMA ALTERNADA O EN UN NIVEL DE AJERIZO.
- 8.- TODA LA SUPERFICIE COMPROMETIDA POR LOS EDIFICIOS SERA COMO EL AREA DE MANTENIMIENTO DE PROYECTO, DEBERAN COLOCARSE CON UNA PLANTILLA DE CONCRETO PISOS DE 5cm. DE ESPESOR, Fc= 100kg/cm2.
- 9.- TODA LA SUPERFICIE DE ACODADO (SEGUN PROYECTO) DEBERA CHECARSE CON UN TIPO DE IMPERMEABILIZANTE DE 1.2mm/2mm Fc=1.0, UNA VEZ COMPLETADO EL TURNO.
- 10.- PARA LAS PENDIENTES DE PISOS VER PLANO G-18.
- 11.- EL NIVEL 80.00 APROXIMADO CORRESPONDE AL NIVEL 3.00 TOPOGRAFICO.

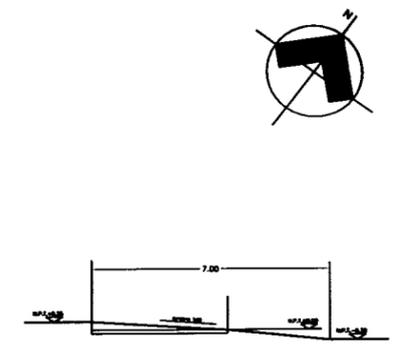
SIMBOLOGIA

- INDICA CORTE
- INDICA No. DE PLANO
- INDICA EJE
- INDICA COTA
- INDICA DESNIVEL
- N.J. NIVEL JARDIN
- N.P. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.E. NIVEL EXISTENTE
- INDICA NOTA CLAVE

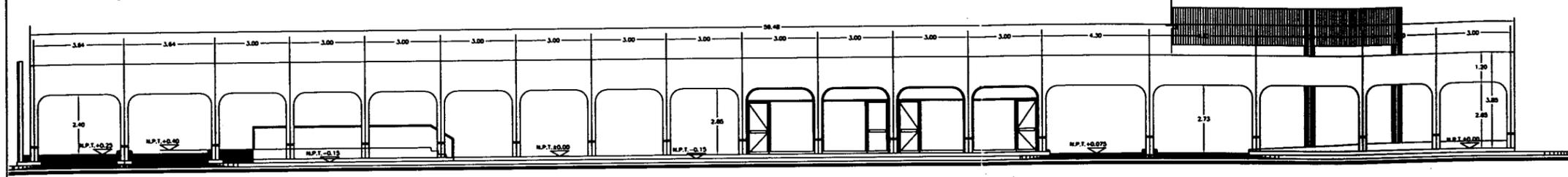
REVISIONES
 FECHA
 DIBUJO: H.C.D.H.
 REVISOR: AND. HECTOR E. CARDENAS
 PROYECTO RESPONSABLE:
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES
 AV. CAROLINA GARCIA S/N. COL. ALAMOS C.P. 03408 MEXICO D.F.
 PROYECTO: ESTACIONAMIENTO 1 PLANTA Y PERFILES
 CLIENTE: HOTEL S. N. T. A. S.
 UBICACION: LOTE 1, MANZANA 4-A, SECTOR "X" ZONA HOTELERA, BANANOS DE HUATLUCO, GUANAJUATO.
 ESCALA: 1:75
 FECHA: AGOSTO 2001
 CLAVE: G 07



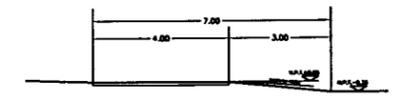
1 PLANTA ARQUITECTONICA
 ESC. 1:75 REF. 1/G-03



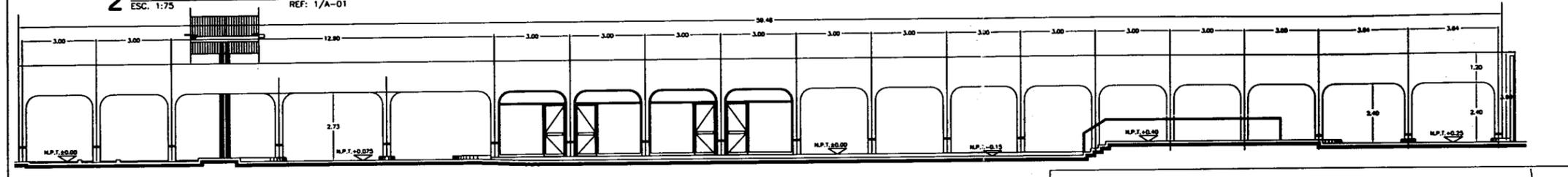
8 CORTE ESQUEMATICO ACCESO VEHICULAR
 ESC. 1:75 REF. 1/A-01



2 FACHADA ARQUITECTONICA
 ESC. 1:75 REF. 1/A-01



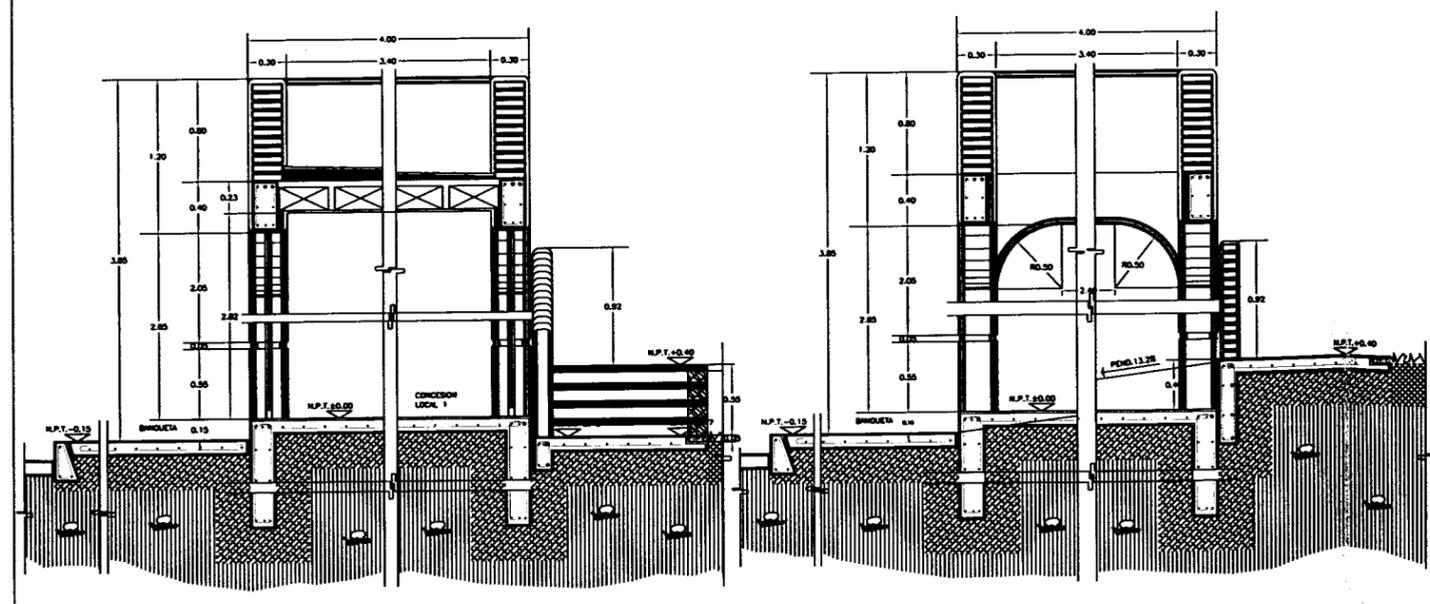
9 CORTE ESQUEMATICO ACCESO VEHICULAR
 ESC. 1:75 REF. 1/A-01



3 FACHADA ARQUITECTONICA
 ESC. 1:75 REF. 1/A-01

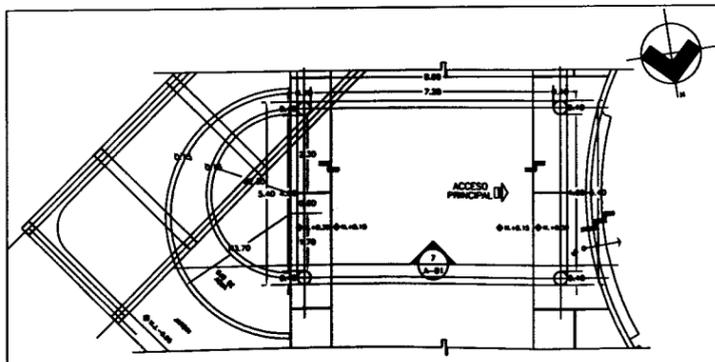
NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS SON AL DIBUJO.
- 2.- SE DEBERAN VERIFICAR LAS DIMENSIONES DEL PLANO EN CORTE.
- 3.- EL CONDOMINIO SERA RESPONSABLE DE PLANEAR LOS BANCOS NECESARIOS Y MANTENERLOS DURANTE EL PROCESO DE LA CONSTRUCCION.
- 4.- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS.
- 5.- LOS ANGELES ESTAN INDICADOS EN METROS.

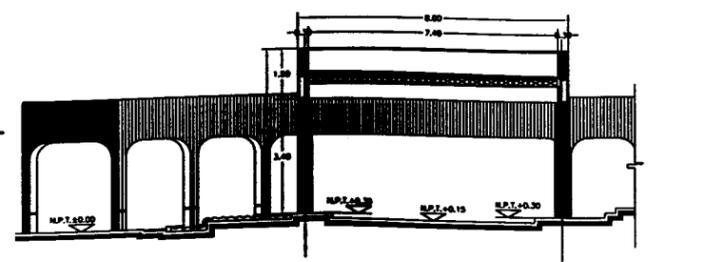


4 CORTE POR FACHADA
 ESC. 1:20 REF. 1/A-01

5 CORTE POR FACHADA
 ESC. 1:20 REF. 1/A-01



6 PLANTA ARQUITECTONICA
 ESC. 1:75 REF. 1/A-01

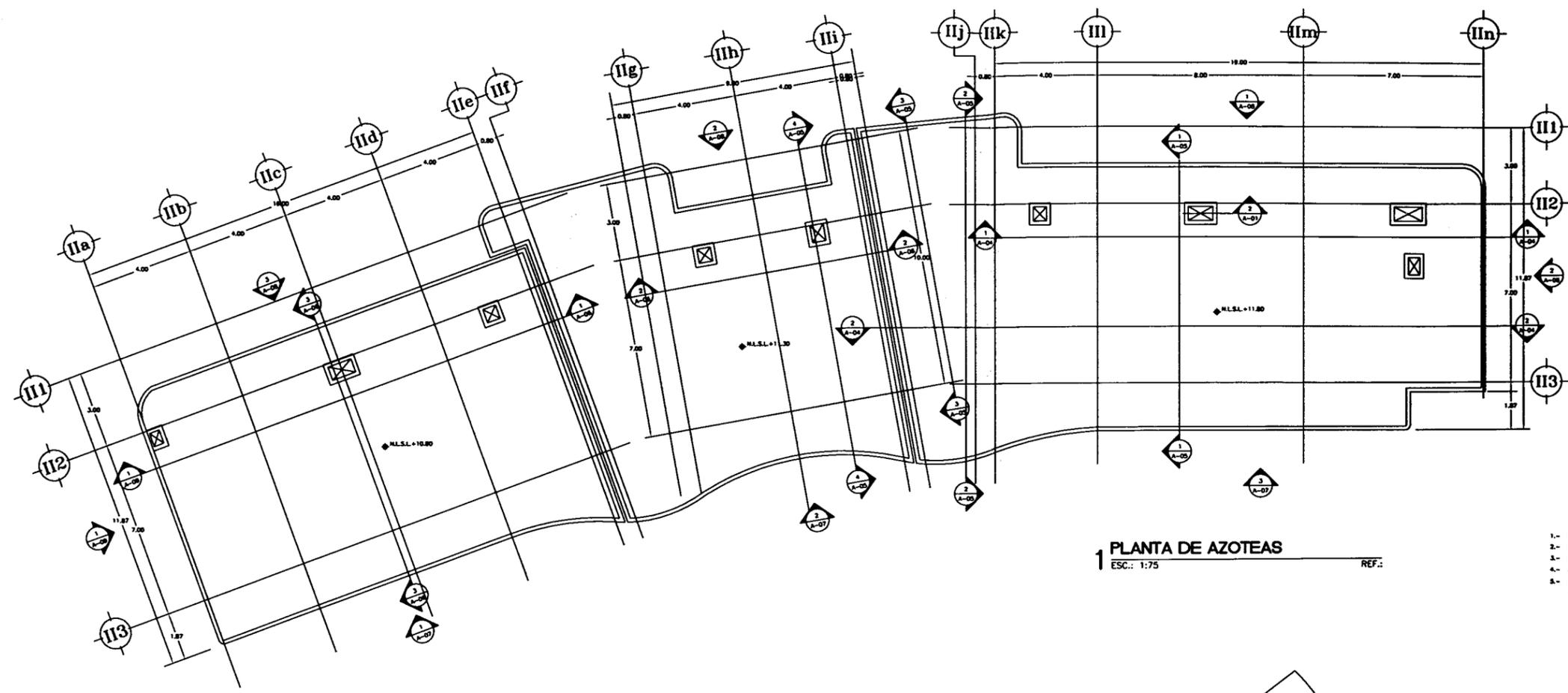


7 CORTE
 ESC. 1:75 REF. 6/A-01

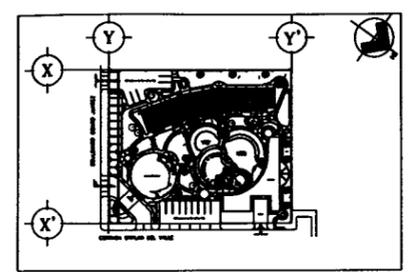
SIMBOLOGIA

- 1 (C-01) INDICA DETALLE
- 2 (A-01) INDICA CORTE
- 3 (A-02) INDICA ALZADO
- 3.0 INDICA NOTA CLAVE
- A INDICA EJE
- 0.00 INDICA COTA
- N INDICA NIVEL EN FACHADA O ALZADO
- N.P.T. INDICA NIVEL PISO TERMINADO
- N.L. INDICA NIVEL DE JARDIN

REVISIONES	
FECHA	
DIBUJO	A.C.G.
REVISOR	AND. HECTOR E. CARDENAS
PROYECTISTA	PROF. RESPONSABLE
PROYECTO	PROF. RESPONSABLE DE PROYECTO: AND. HECTOR E. CARDENAS CHAVEZ
SECRETARIA GENERAL	MICHEL A. YUDICO COLAN
SER. DE ACTA Y ACUERDO	MARCO A. CALVA PIMENTEL
PROPIETARIO	AND. ANDREA ORTEGA M.
SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES	
5 DE FEBRERO N° 654 COL. ALVARO G.P. 03400 MEXICO D.F.	
PLANO	PORTICO Y CONCESIONES PLANTA, CORTES Y FACHADAS
PROYECTO	HOTEL S. N. T. A. S.
UBICACION	LOTE 1, MANZANA 4-A, SECTOR "N" ZONA HOTELERA, BARRIO DE PANTECO, CIUDAD DE MEXICO
ESCALA	FECHA
1:75	AGOSTO 2001
I	
CLAVE	Nº DE PLANO
A	01



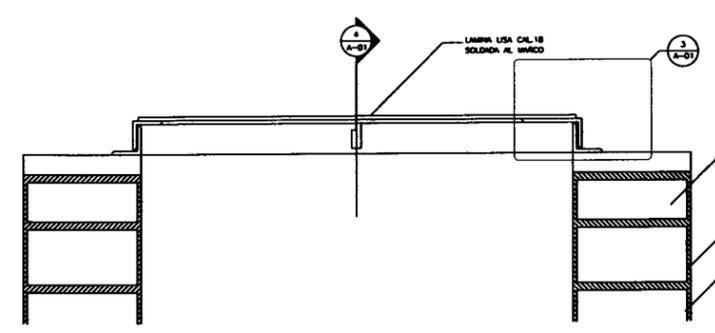
PLANTA DE CONJUNTO
SIN ESCALA



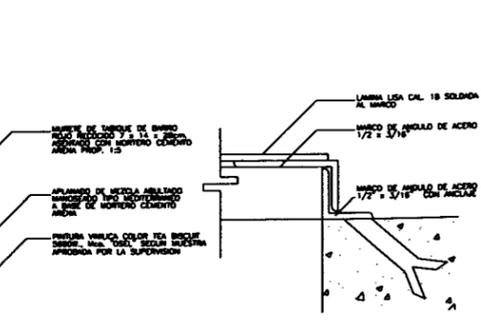
NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS Y LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS SON AL BRILLO
- 3.- LAS COTAS Y NIVELES DE VERIFICACION EN OBRA Y DE AJUSTAR EN CASO NECESARIO.
- 4.- CONSULTAR MANUAL DE ESPECIFICACIONES EN LA DIMENSION CORRESPONDIENTE
- 5.- LA APLICACION DE AFUMIGOS Y PRESIONES EN MUROS INTERIORES DEBEN CONSERVARSE 10 DÍAS DESPUES DE EL NIVEL LECHO ALTO DEL PLAFON.

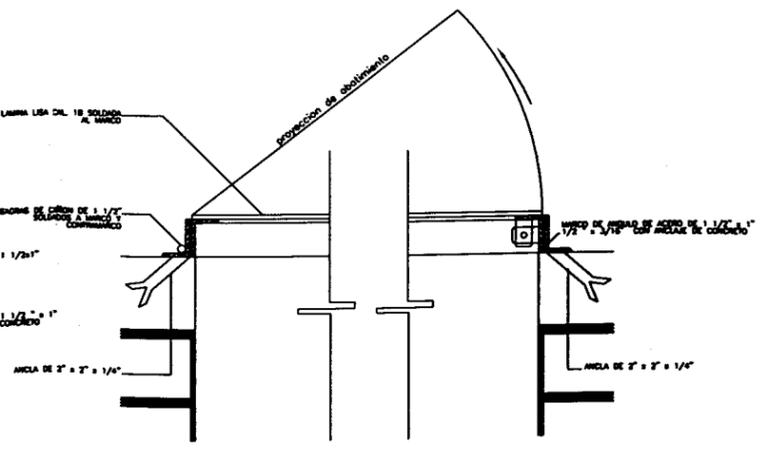
1 PLANTA DE AZOTEAS
ESC.: 1:75 REF.:



2 ALZADO ACCESO A DUCTO
ESC.: 1:5 REF.: 1/A-01



3 DETALLE ACCESO A DUCTO
ESC.: 1:25 REF.: 2/A-01

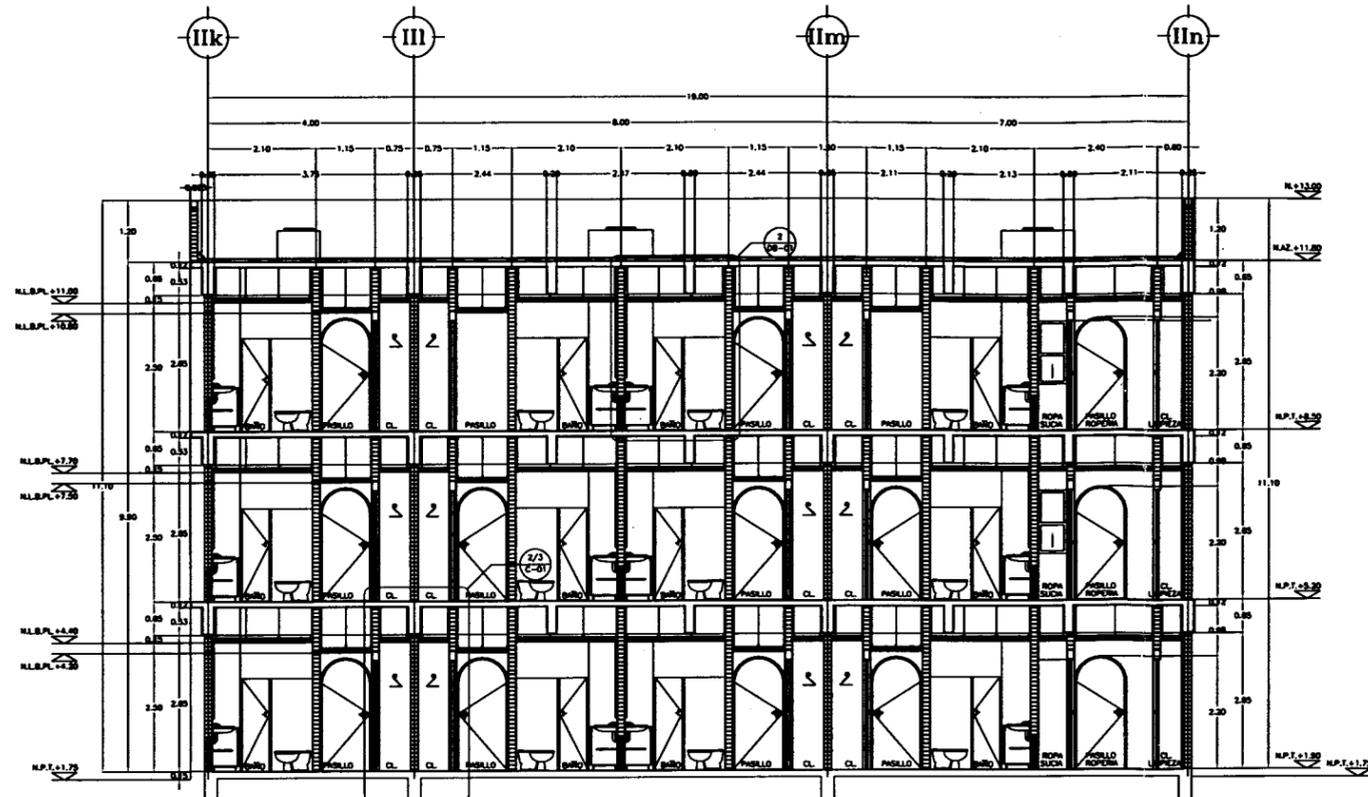


4 CORTE ACCESO A DUCTO
5/E REF.: 2/A-01

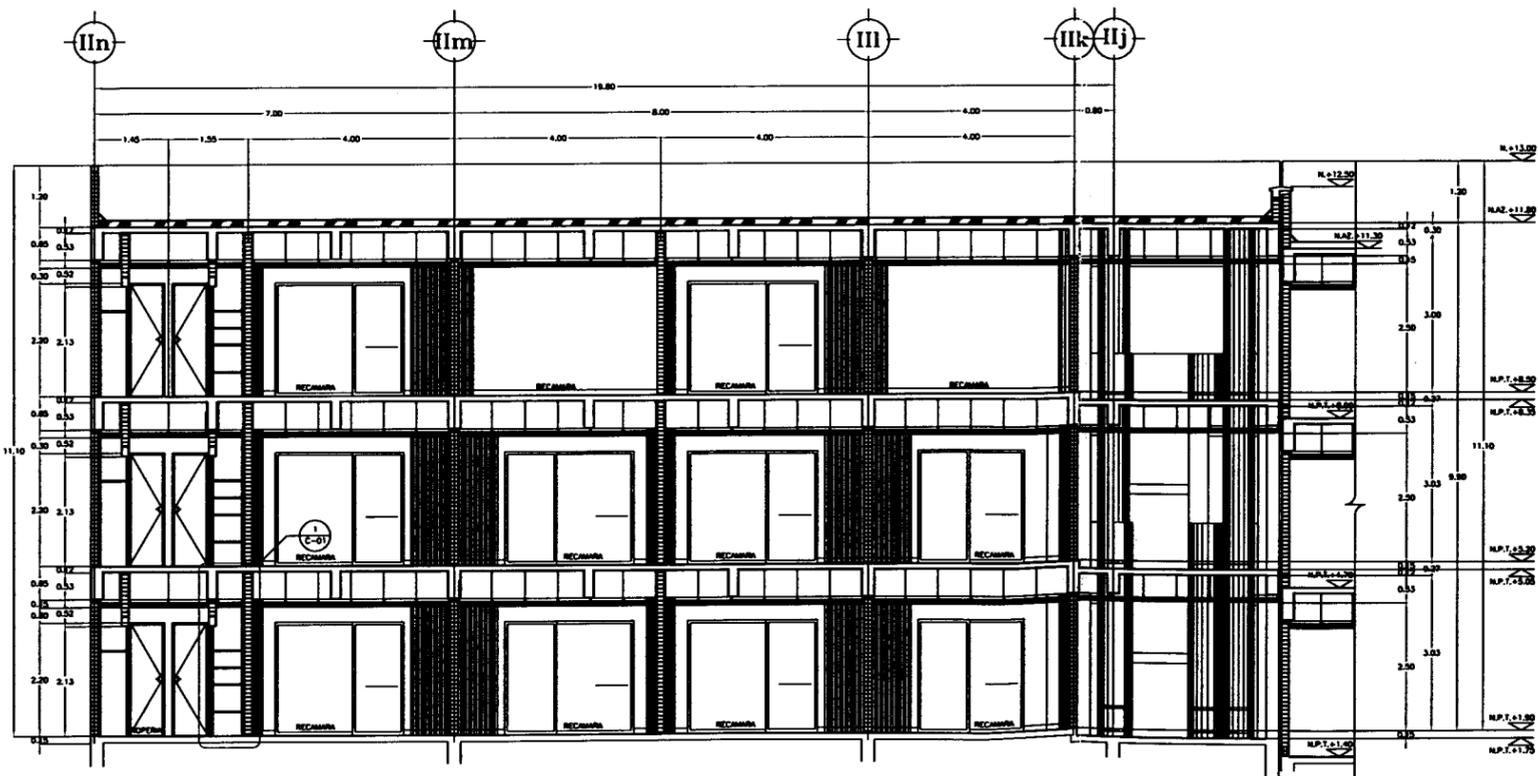
SIMBOLOGIA

- INDICA NIVEL
- INDICA COTA
- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA NIVEL DE PARED
- INDICA NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA

REVISORES	
FECHA	
ELABORADO	LOA
PROYECTADO	AND. HECTOR E. CARDENAS
REVISADO	AND. HECTOR E. CARDENAS
PROYECTO	PROY. RESPONSABLE DE PROYECTO: AND. HECTOR E. CARDENAS CHAGUYA
SECRETARÍA GENERAL	MICHEL A. YUDICO COLIN
COORDINADOR GENERAL	MARCO A. CALVA FERNANDEZ
PROPIETARIO	AND. ANDREA VITICA M.
SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES 5 DE FEBRERO N° 684 COL. ALAMOS C.P. 03400 MEXICO D.F.	
HABITACIONES PLANTA DE AZOTEAS HOTEL S. N. T. A. S. LOTE 1, MANZANA 4-A, SECTOR "X" ZONA HOTELERA, BARRAS DE SAN PEDRO, QUINCE, GUATEMALA	
ESCALA	FECHA
1:75	AGOSTO 2001
II	
CLASE	Nº DE PLANO
A	01



1 CORTE LONGITUDINAL
 ESC.: 1:50 REF.: 1/A-02.1
 REF.: 1/A-03.1



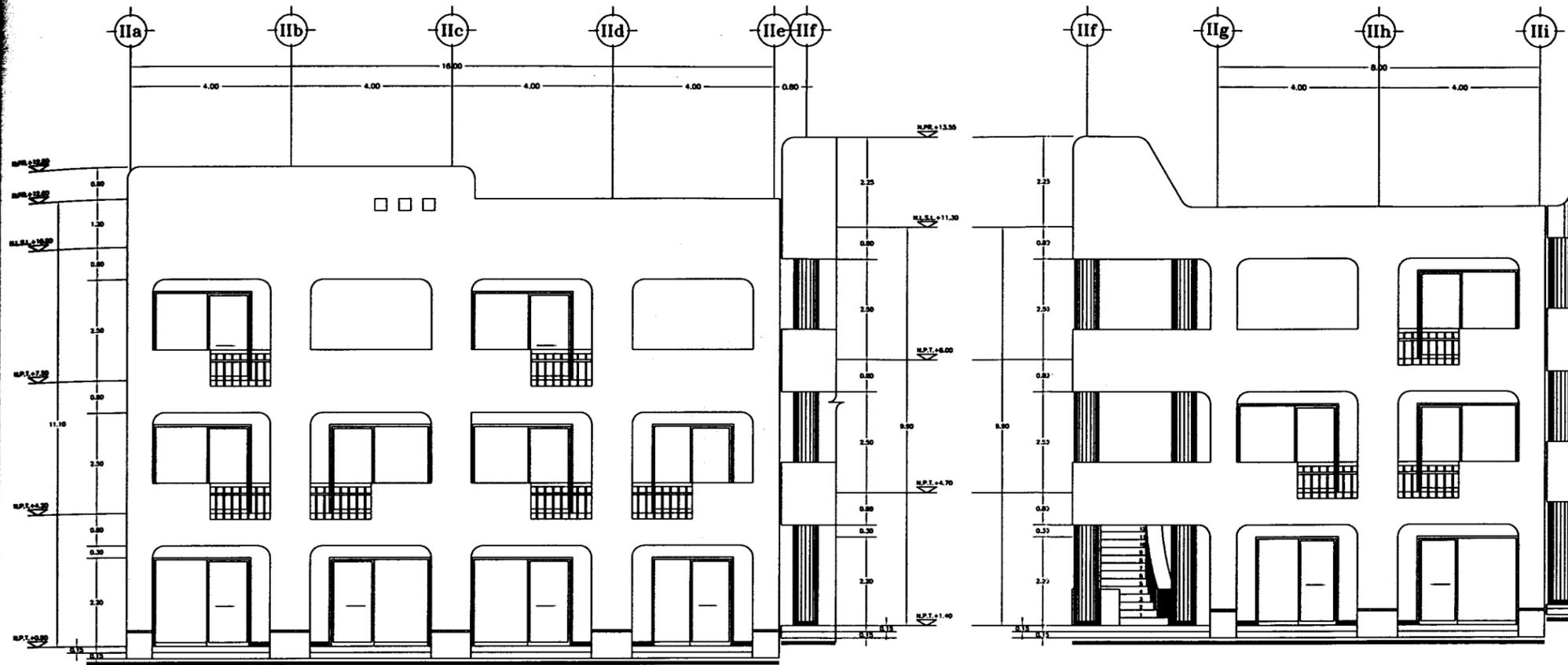
2 CORTE LONGITUDINAL
 ESC.: 1:50 REF.: 1/A-02.1
 REF.: 1/A-03.1

NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

- INDICA CORTE
- INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA DETALLE
- INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA NIV. DE PISO TERMINADO
- INDICA NIV. CLAVE
- INDICA EJE
- INDICA CORA
- INDICA DETALLE
- INDICA PROYECCION DE CUBIERTA
- INDICA NUMERO DE LOCAL

TITULO: HABITACIONES GENERALES ARQUITECTONICO OBJETO: HOTEL S. N. T. A. S. UBICACION: LOTE 1, MANZANA 4-A, SECTOR "X" ZONA HOTELERA, BARRIO DE HUITLACIO, OAXACA.	
PROYECTISTA: H.C.C.H. ARQ. HECTOR E. CARDENAS PROF. RESPONSABLE DE PROYECTO: ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHMOYTA	PROPIETARIO: SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES 5 DE FEBRERO N° 684 COL. ALAMOS C.P. 03400 MEXICO D.F.
ESCALA: 1:50 FECHA: OCTUBRE 2001	CLAVE: A NO. DE PLANO: 04



1 FACHADA PRINCIPAL
 ESC.: 1:50
 REF.: 1/A-01
 REF.: 1/A-02
 REF.: 1/A-03

2 FACHADA PRINCIPAL
 ESC.: 1:50
 REF.: 1/A-01
 REF.: 1/A-02
 REF.: 1/A-03



3 FACHADA PRINCIPAL
 ESC.: 1:50
 REF.: 1/A-01
 REF.: 1/A-02.1
 REF.: 1/A-03.1

NOTAS GENERALES

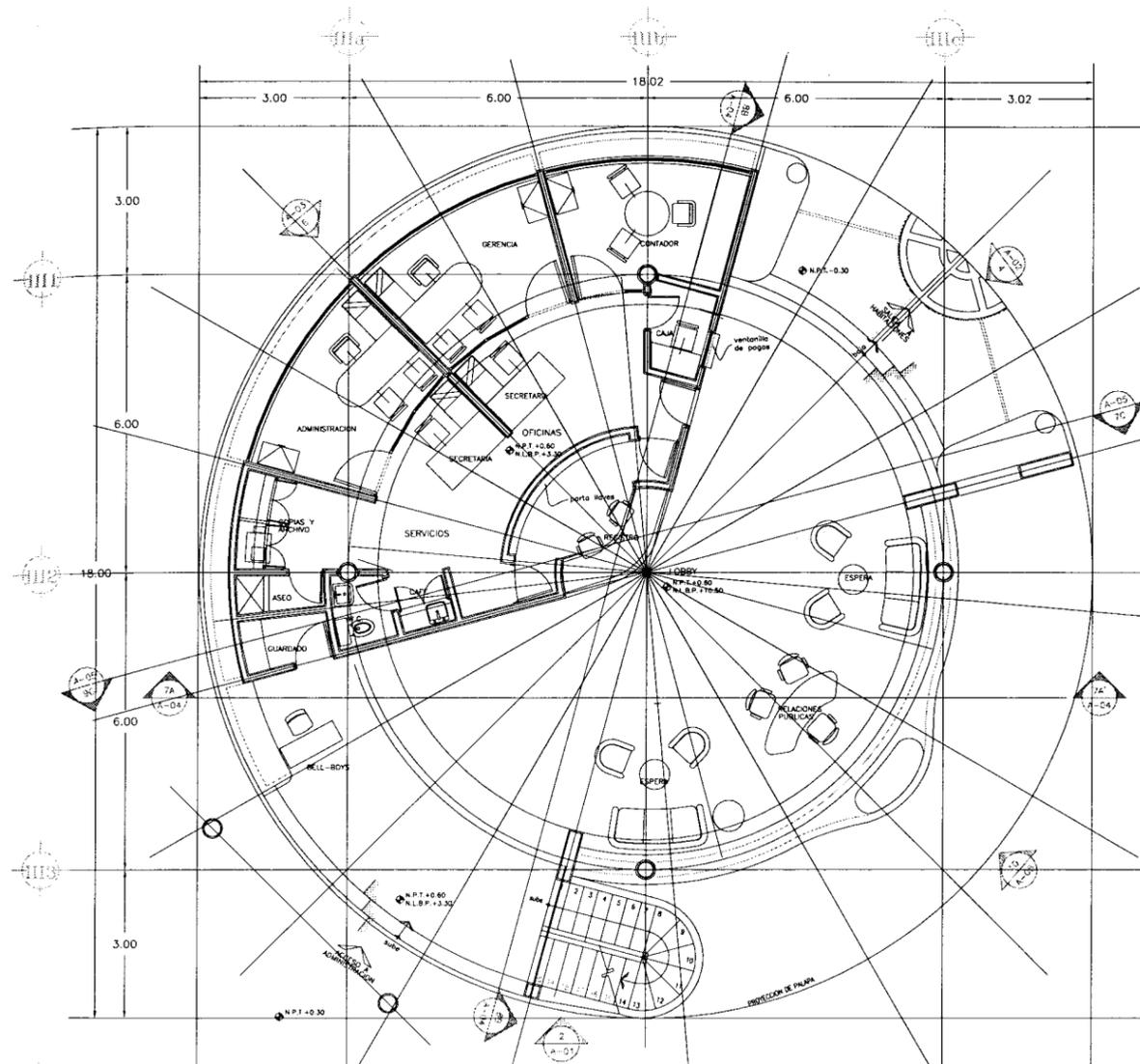
- 1.- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS, Y LOS NIVELES ESTAN EN METROS.
- 2.- LAS COTAS SON AL DIBUJO.
- 3.- LAS COTAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA Y SE AJUSTARAN EN CASO NECESARIO.
- 4.- CONSULTAR MANUAL DE ESPECIFICACIONES EN LA DIVISION CORRESPONDIENTE.
- 5.- LA APLICACION DE PLUMADOS Y PINTURAS EN MUROS INTERIORES DEBERAN COORDINARSE 10 CM. DESPUES DE EL NIVEL LECHO ALTO DEL PLAFON.

SIMBOLOGIA

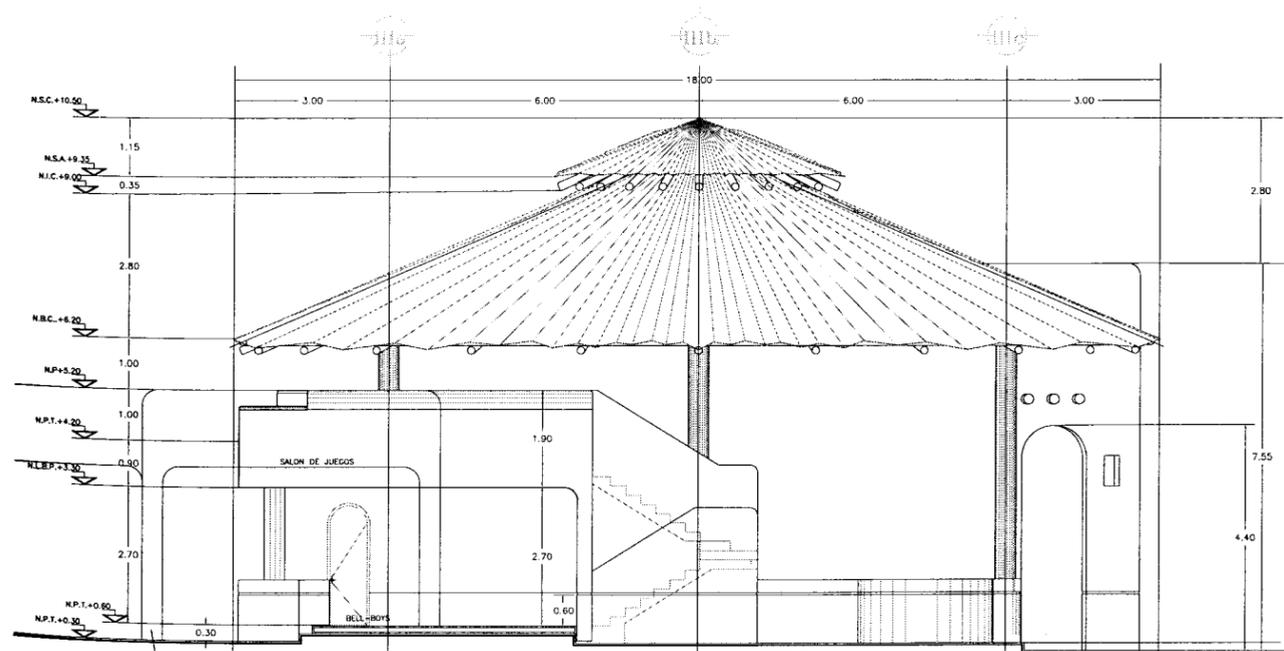
- INDICA TIPO DE PUERTA
INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA TIPO DE VENTANA
INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA DETALLE
INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA FACHADA
INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA CORTE
INDICA NIV. DE PLANO
- INDICA EJE
- INDICA CORN
- INDICA NIVEL DE FRETE
- INDICA NIVEL PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE PLAFON
- INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO

REF.: 1/II-A-02.1

REVISIONES	
FECHA	
DISEÑO	LOAIO
REVISOR	AND. HECTOR E. CARDENAS
PROYECTO	PROY. RESPONSABLE DE PROYECTO: AND. HECTOR E. CARDENAS CHAGUYA
SECRETARIO GENERAL	MODULO A. TUDCOO COLIM
SENO DE ACTO Y ACUERDO	MARCO A. CALVA PIMENTEL
PROPIETARIO	INDICACION: HOTEL S. N. T. A. S. LOTE 1, MANZANA 4-A, SECTOR 2, ZONA HOTELERA, BANAMIS DE HUATULCO, OAXACA.
SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES	
5 DE FEBRERO N° 684 COL. ALAMOS C.P. 03400 MEXICO D.F.	
PLANO	HABITACIONES FACHADAS GENERALES
ESCALA:	1:50
FECHA:	AGOSTO 2001
CLAVE:	A 07

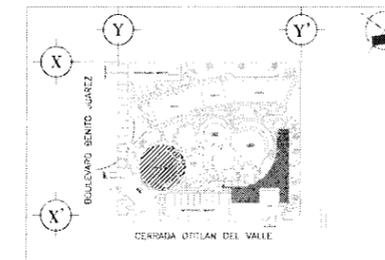


1
PLANTA BAJA
ARQUITECTONICA
ESC. 1:50



2
FACHADA PRINCIPAL
ARQUITECTONICA
ESC. 1:50

CROQUIS DE LOCALIZACION
SIN ESCALA



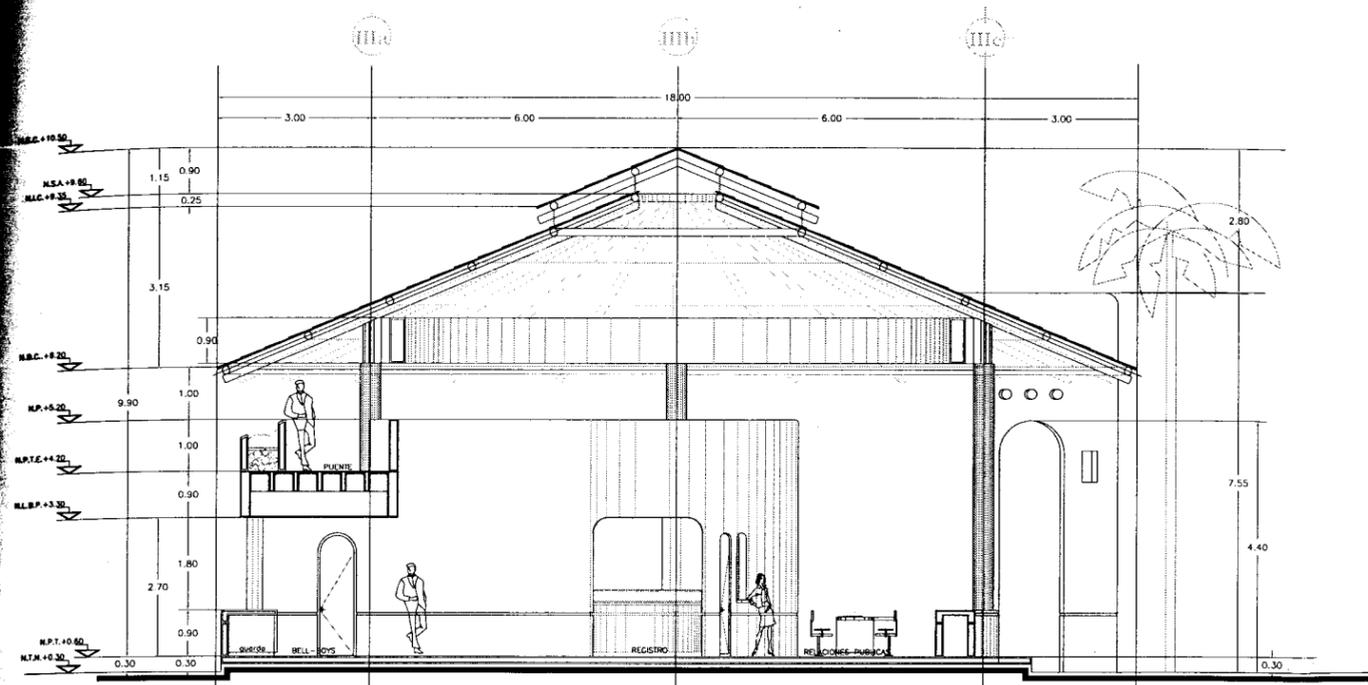
NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS, Y LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS IRDEN AL DIBUJO
- 3.- LAS COTAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA Y SE AJUSTARAN EN CASO NECESARIO.
- 4.- CONSULTAR MANUAL DE ESPECIFICACIONES EN LA DIVISION CORRESPONDIENTE

SIMBOLOGIA

- INDICA FACHADA
- INDICA TIPO DE VENTANA O PROTECCION
- INDICA TIPO DE PUERTA
- INDICA DETALLE
- INDICA CORTE
- INDICA EJE
- INDICA NIVEL PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA PROTECCION DE CUBIERTA O TRABE
- INDICA DESNIVEL

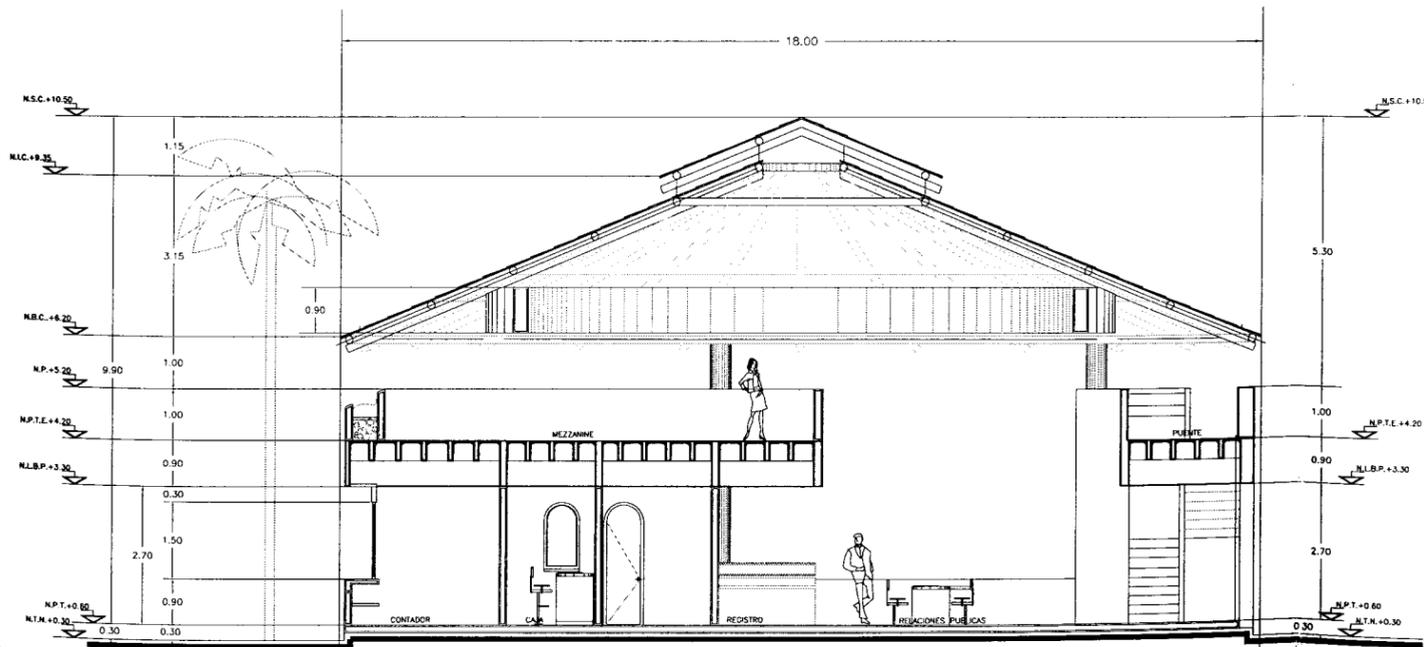
ECOM: ESTUDIO DE ECONOMIA CONFECCION DEL PLANO QUOTACION CON FECHA DE APROBACION	ELEVACIONES ARQ. IRENE MERCADO	ARQUITECTO ARQ. HECTOR E. CARDENAS	PUNTO RESPONSABLE ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAGOYA
SECRETARIA GENERAL MIGUEL A. RODRIGO COLIN SRIO DE ACUS Y ASESORIAS MARGO A. CALVA PARRUTEL No. 861 ARQ. ANDREA VITOLLA M.	PROYECTO ARQ. IRENE MERCADO	PROYECTO ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAGOYA	PROYECTO ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAGOYA
PROPIETARIO SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES 5 DE FEBRERO N° 884 COL. ALAMOS C.P. 03400 MEXICO D.F.	PROYECTO ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAGOYA	PROYECTO ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAGOYA	PROYECTO ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAGOYA
PLANO PLANTA BAJA Y FACHADA PRINCIPAL	ESCALA 1:50	UBICACION HOTEL S. N. T. A. S. EDIF. EL MANTANA 4-A SECTOR "X" ZONA HOTELERA, BARRIOS DE HUEHUETCO, QUAXUCA	FECHA agosto-2001
CLAVE A	No. DE PLANO 01		



7 CORTE A-A'
ARQUITECTONICA
ESC. 1:50

REF. 1/A-01
REF. 2/A-02
REF. 3/A-03

CROQUIS DE LOCALIZACION
SIN ESCALA



8 CORTE B-B'
ARQUITECTONICA
ESC. 1:50

REF. 1/A-01
REF. 2/A-02
REF. 3/A-03

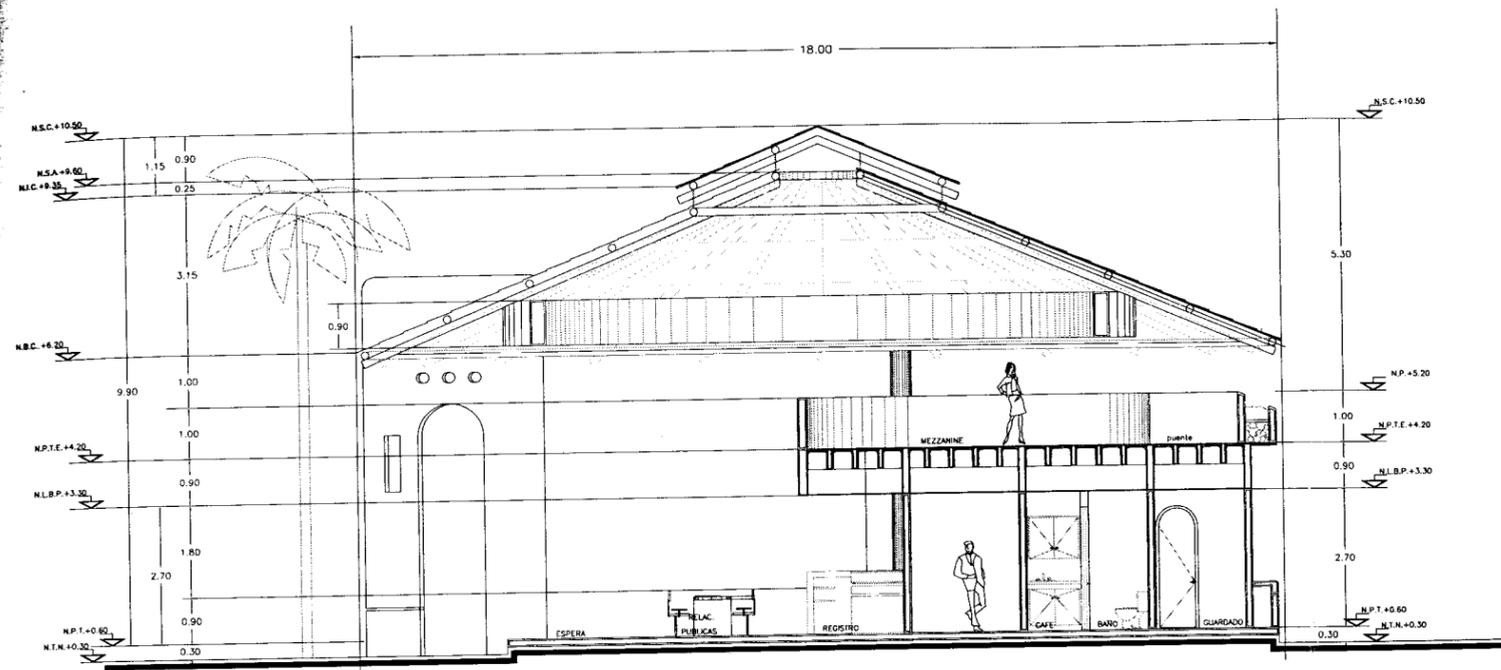
REVISIONES	
TECN.	
DIBUJO	ARQ. HECTOR E. CARDENAS
PROYECTO	PROY. RESPONSABLE DE PROYECTO: ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAUSSA
SECRETARIO GENERAL:	MICHAEL A. JUDICO COLIN
SENO DE ACTAS Y ACUERDOS:	MARIO A. CALVA PINOUEL
PROPIETARIO:	ARQ. AGUIRRE ORTEGA M.
<p>SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES</p> <p>5 DE FEBRERO N° 684 COL. ALAMOS C.P. 03400 MEXICO D.F.</p>	
PLANO:	ADMINISTRACION CORTE A-A Y CORTE B-B
PROYECTO:	HOTEL S.N.T.A.S.
UBICACION:	LOT. 1, MANZANA 4-A, SECTOR "A" ZONA HOTELERA UNIVAS DE HUATECO, QUANQUERO
ESCALA:	1:50
FECHA:	09/06/2001
CLAVE:	No. DE PLANO: A 04

NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS, Y LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- 3.- LAS COTAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA Y SE AJUSTARAN EN CASO NECESARIO.
- 4.- CONSULTAR MANUAL DE ESPECIFICACIONES EN LA DIVISION CORRESPONDIENTE

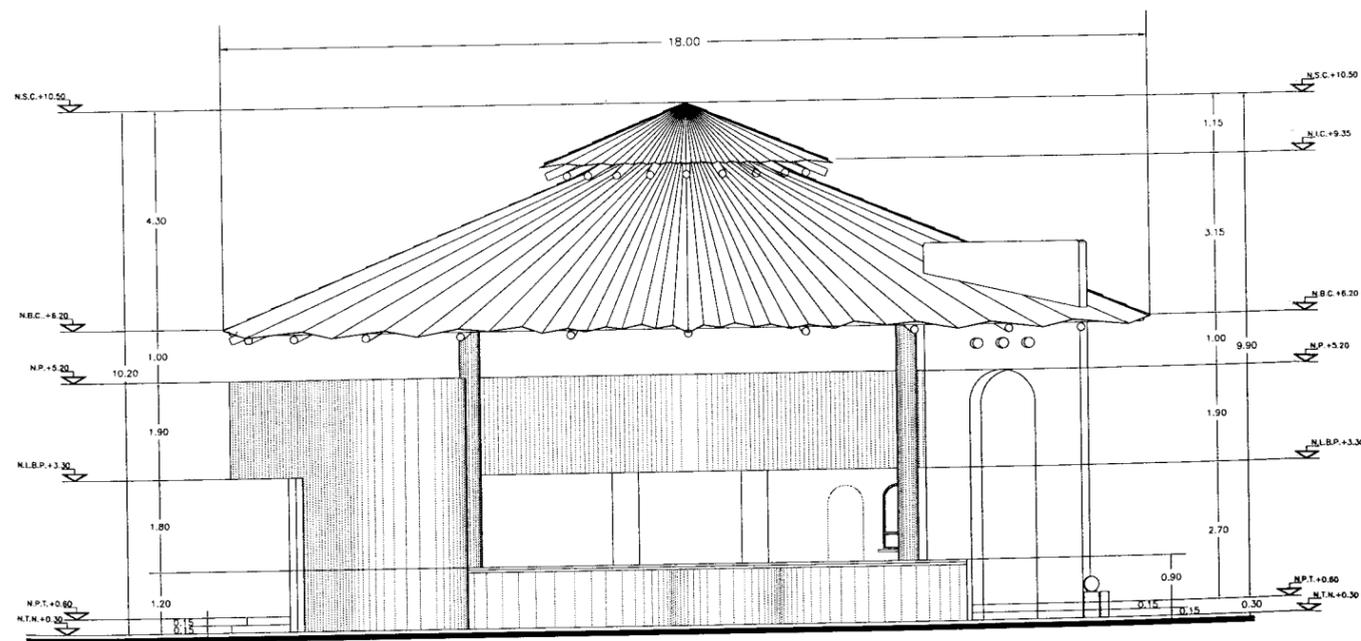
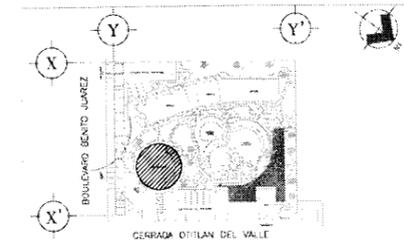
SIMBOLOGIA

- INDICA Fachada
- INDICA No. DE PLANO
- INDICA TIPO DE VENTANA O PROTECCION
- INDICA No. DE PLANO
- INDICA TIPO DE PUERTA
- INDICA No. DE PLANO
- INDICA DETALLE
- INDICA No. DE PLANO
- INDICA CORTE
- INDICA No. DE PLANO
- INDICA EJE
- INDICA COTA
- INDICA NIVEL PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA PROYECCION DE CUBIERTA OSA O FRASE
- INDICA DESMUEL



9 CORTE C-C'
ARQUITECTONICA
ESC. 1:50

CROQUIS DE LOCALIZACION
SIN ESCALA



10 FACHADA LATERAL
ARQUITECTONICA
ESC. 1:50

NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS, Y LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIEN AL DIBUJO
- 3.- LAS COTAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA Y SE AJUSTARAN EN CASO NECESARIO.
- 4.- CONSULTAR MANUAL DE ESPECIFICACIONES EN LA DIVISION CORRESPONDIENTE

SIMBOLOGIA

- INDICA FACIADA
- INDICA NO. DE PLANO
- INDICA TIPO DE VENTANA O PROTECCION
- INDICA TIPO DE PUERTA
- INDICA NO. DE PLANO
- INDICA DETALLE
- INDICA NO. DE PLANO
- INDICA CORTE
- INDICA NO. DE PLANO
- INDICA EJE
- INDICA COTA
- INDICA NIVEL PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA PROYECCION DE CUBIERTA/OSA O TRABE.
- INDICA DESMUEL

REVISIONES	
FECHA	
DIBUJO	ARG. RENE MERCADO
REVISOR	ARG. HECTOR E. CARDENAS
PROYECTO	PROF. RESPONSABLE
PROYECTO	
HECTOR E. CARDENAS CHAGoya ARQ. RESPONSABLE DE PROYECTO ARQ. HECTOR E. CARDENAS CHAGoya	
SECRETARIO GENERAL:	
MIGUEL A. GUDICHO COLIN	
SINDICATO DE AGENTES Y AGENTES	
MARIO A. CALVA PIMENTEL	
No. de:	
ANJO. ANDREA URECA M.	
PROPIETARIO:	
SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA AVIACION Y SIMILARES	
5 DE FEBRERO N. 684	
COL. ALAMOS C.P. 03400	
MEXICO D.F.	
PLANO:	
ADMINISTRACION CORTE C-C' Y FACHADA LATERAL	
PROYECTO:	
HOTEL S. N. T. A. S.	
UBICACION:	
LOTES 1, MANZANA 4-A, SECTOR "A" ZONA HOTELERA, BARRIOS DE	
MEXICO, UNAM.	
ESCALA:	FECHA:
1:50	Septiembre-2001
CLAVE:	No. DE PLANO:
A	05

Veamos la información publicada en la licitación de la obra en cuestión:

LICITACIÓN POR INVITACIÓN CONVOCATORIA 002

SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE AVIACIÓN Y SIMILARES	
Número de licitación	2004/012/H002
Fecha de publicación	17 de febrero de 2004
Tipo de contratación	OBRA A PRECIO ALZADO
Junta de aclaraciones	HUATULCO, OAX 27 de febrero de 2004
Apertura técnica	MÉXICO, D.F. 6 de abril de 2004, 12:00 hrs.
Apertura económica	MÉXICO, D.F. 6 de abril de 2004, 12:00 hrs.
Visita a Instalaciones	Lote 1 Mza. 4, sector "A" Bahías de Huatulco, Oax. 19 febrero 2004 12:00 hrs.
Consulta	
Área de consulta	APQ Arquitectos, S. C. apenela@avaluos.com.mx aortega@avaluos.com.mx Arq. Alfonso Penela Quintanilla-Arq. Andrea Ortega Medina
Domicilio	Madrid # 77-2° piso, Colonia del Carmen, Coyoacán, México, Distrito Federal
Teléfono	56-59-07-80
Información general	
Requisitos generales	Los interesados deberán hacer entrega el día de la apertura técnica y económica dos sobres cerrados por separado de forma inviolable, que contengan la propuesta técnica y económica respectivamente, debidamente identificados, así como la documentación legal y administrativa solicitada en las bases de la presente licitación.
Experiencia técnica	La experiencia técnica y capacidad financiera que deberán acreditar los interesados consiste en la realización de obras similares.
Criterios de adjudicación	El contrato se otorgara a la persona física o moral que, entre los licitantes reúna las condiciones legales, técnicas, y económicas, requeridas por el sindicato y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones, derivadas de la presente.
Coordinación general de obra	
Nombre	APQ Arquitectos, S.C.
Domicilio	Madrid # 77-2° piso, Col. del Carmen Coyoacán, México, DF

Al concursar una obra nos entregarán las bases en donde se detalla la documentación que se requiere para presentar nuestra propuesta, transcribiré las mas importantes y haré énfasis en la información que debo analizar.

INFORMACION ESPECÍFICA RELATIVA A LA OBRA QUE SE LICITA:

1.1 OBRA Y/O SERVICIO SOLICITADO:

La presente licitación comprenderá los siguientes trabajos de: construcción de obra general conforme a las características técnicas de la misma, las que contienen los planos del proyecto ejecutivo, memoria descriptiva del proyecto, especificaciones y normas de construcción correspondientes, proporcionados por el "SINDICATO", a que se refieren los documentos "T-1" de la CARPETA TECNICA ("ANEXO T") así como el catalogo de conceptos a que se refiere el documento "2-E" DE LA CARPETA ECONOMICA, ("ANEXO E").

1.2 SERVICIOS Y/O PARTES DE LA OBRA QUE PODRAN SUBCONTRATARSE.

Las subcontrataciones que de forma exclusiva se autorizan serán las que se enuncian a continuación:

el alquiler de maquinaria y equipo de construcción; la fabricación de estructuras metálicas; transportación de materiales; fabricación de concretos premezclados; el acarreo de material fuera de la obra producto de despalde, desmonte, excavaciones, demoliciones, basura y desperdicios; así como las pruebas necesarias para determinar la calidad de materiales y trabajos efectuados en la obra.

1.3 RELACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE A PROPORCIONAR POR EL "SINDICATO".

Se anexa la relación de materiales de instalación permanente que el sindicato entregará al contratista a quien se adjudicara la obra, en los costos analizados en la propuesta económica deberá considerarse el almacenaje y manejo de los materiales proporcionados por el sindicato al contratista para su instalación en la obra.

2 DEL PROCEDIMIENTO DE LA LICITACIÓN:

2.1 ACTO DE PRESENTACION DE PROPUESTAS (TÉCNICAS Y ECONÓMICAS) Y APERTURA DE LAS MISMAS:

el acto de presentación y apertura de **propuestas** técnicas y económicas se llevara a cabo a las 12:00 horas del día 6 de abril de 2004, en las oficinas de el sindicato.

2.2 ACTO DE APERTURA DE PROPUESTAS TÉCNICAS:

En este acto será recibida la documentación legal y administrativa indicadas en el punto 5 de las presentes bases, **el "SINDICATO" desechara aquellas propuestas que omitan cualesquiera de los documentos solicitados, y**

durante el análisis detallado de las mismas, se desecharan aquellas que no hayan cumplido con cualquiera de los requisitos técnicos solicitados en estas bases.

2.3 ACTO MEDIANTE EL CUAL SE DARA A CONOCER EL FALLO:

El "SINDICATO" dará a conocer mediante un escrito dirigido a cada uno de los "licitantes" el resultado de su fallo. Criterios que se aplicaran en la evaluación relativa a:

ASPECTOS TÉCNICOS:

Se comprobara que el programa de ejecución sea factible de realizar con los recursos propuestos por el "LICITANTE", y que sean los necesarios para ejecutar satisfactoriamente en el plazo solicitado; y que las características, especificaciones y calidad de los materiales que se deban suministrar, considerados en el listado correspondiente sean los requeridos por el "SINDICATO".

2.3.1 En consecuencia de lo observado en los dos puntos precedentes, se calificaran como "**solventes técnicamente**", aquellas propuestas técnicas que reúnan tales requisitos, conforme a lo especificado en el dictamen técnico correspondiente.

2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS:

2.4.1 Se revisara que se hayan considerado las cantidades de trabajo establecidas en el catálogo de conceptos, que el análisis, calculo e integración de los precios unitarios sean acorde con las condiciones de los costos vigentes de mano de obra, materiales y demás insumos en la zona o región de que se trate, que el cargo por maquinaria y equipo de construcción, se haya determinado con base en el precio y rendimiento de estos, considerados como nuevos y de acuerdo con las condiciones de ejecución del concepto de trabajo correspondiente.

2.4.2 También se constatará que el monto del costo indirecto incluya los cargos por instalaciones, servicios, sueldos y prestaciones del personal técnico y administrativo y demás cargos de naturaleza análoga.

2.4.3 Se corroborara que en el costo por financiamiento se haya considerado el importe de los anticipos.

Como se menciona , la propuesta se presenta en dos carpetas, y nos indican la documentación que debe contener cada una de ellas, es muy importante que en un concurso verifiquemos que no falte ningún documento solicitado ya que esto es motivo de descalificación. Comenzaremos con el aspecto técnico.

CARPETA TÉCNICA ANEXOS TÉCNICOS ("T")

ANEXO "T 1"	Planos de proyecto ejecutivo, memoria descriptiva del proyecto.
ANEXO "T 2"	Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.
ANEXO "T 3"	Manifestación escrita de haber asistido o no a la junta de aclaraciones.
ANEXO "T 4"	Manifestación escrita de las partes de la obra que subcontratara.
ANEXO "T 5"	Datos básicos de materiales.
ANEXO "T 6"	datos básicos de mano de obra.
ANEXO "T 7"	Datos básicos de utilización de maquinaria o equipo de construcción por concepto de trabajo.
ANEXO "T 8"	Relación de maquinaria y equipo de construcción (propiedad o rentado).
ANEXO "T 9"	Programa de ejecución por el procedimiento de ruta critica calendarizado por evento o por partida de trabajo (el licitante ganador deberá entregar la ruta critica por concepto).
ANEXO "T 10"	programa de ejecución de barras calendarizado.
ANEXO "T 11"	Relación de contratos ejecutados y en ejecución celebrados con los sectores publico y privado calendarizado por anualidades, así como sus respectivos importes.
ANEXO "T 12"	Cédula profesional y currículo del superintendente de construcción.

MODELO DE CONTRATO (Incluido en la recepción de las bases)

Es importante leer el contrato, ya que en el se especificara el objeto de este, la ubicación, el importe, los montos de anticipo, obligaciones y derechos de las partes, tiempos de ejecución etc. que debemos contemplar para la elaboración de nuestros cálculos en el FACTOR DE SALARIO REAL, INDIRECTOS y en los PROGRAMAS ECONÓMICOS.

ANEXOS TÉCNICOS:

1. **Planos de proyecto ejecutivo, memoria descriptiva del proyecto.** Estos documentos se recibieron junto con las bases y deberán integrarse en esta carpeta.

2. **Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.** En principio debemos conocer el lugar donde se ejecutara una obra para determinar si cuenta con los servicios como energía eléctrica, agua potable y drenaje, la accesibilidad al terreno, los recorridos etc. Todo esto con la finalidad de contemplar dentro de nuestros análisis los costos que representarían estos suministros, viáticos y fletes. Se entregara una carta indicando la asistencia o no al sitio.
3. **Manifestación escrita de haber asistido a la junta de aclaraciones.** En esta reunión los concursantes exponen sus dudas surgidas de la revisión de la documentación recibida, es importante asistir para estar al tanto de las soluciones o cambios que pudieran darse.
4. **Relación de partes que subcontractará.** De acuerdo a los lineamientos de las bases no se puede subcontractar la ejecución de los trabajos, salvo previa autorización del cliente, por lo que en este documento se exponen las razones para subcontractar alguna de las partidas. Es importante indicar que al subcontractar nuestro análisis de indirectos en este caso será diferente al resto del presupuesto.
5. **Datos básicos de materiales.** Será el resultado de la explosión de Insumos (**Anexo T-5**). Se enuncian los materiales con las cantidades totales y sin precio.

DATOS BÁSICOS DE MATERIALES

ANEXO T 5

CLAVE	M A T E R I A L	CANTIDAD TOTAL	UNIDAD
1		2	3
0413-12	AZULEJO VENECIANO 2X2 CM COLOR AZUL AQUA MARINO	37.0800	m2
0413-14	AZULEJO VENECIANO 2X2 CM COLORES AZUL MARINO	759.7692	m2
63	CEMENTO GRIS	23.8645	ton
64	AGUA	30.7023	m3
65	ARENA	33.8719	m3
66	GRAVA	39.5976	m3
10.002	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10	1,026.3750	m2
10.70.02	PINTURA PREMIUM COMEX PERSIAN BLUE	31.4672	litro
10.70.03	PINTURA PREMIUM COMEX TEA BISCUIT	1,134.5539	litro

6. **Datos básicos de la mano de obra.** Este documento es un resumen, que para elaborarlo primero debemos contar con la información de los salarios mínimos de la zona geográfica a que corresponde la mano de obra a utilizar, mismo que es publicado en el diario oficial a finales de cada año, en segundo lugar hacer un mercadeo de los salarios reales de la zona para comparar con los mínimos y obtener el Factor de mercado. El factor de Salario Real **FASAR** lo analizaremos en la carpeta económica y pondremos los resultados en este documento. **Anexo T-6**

DATOS BÁSICOS DE LA MANO DE OBRA A UTILIZARSE EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS (anexo t-6)

LICITACION: **2004/012/H002** FECHA: **ABRIL 6 DE 2004**

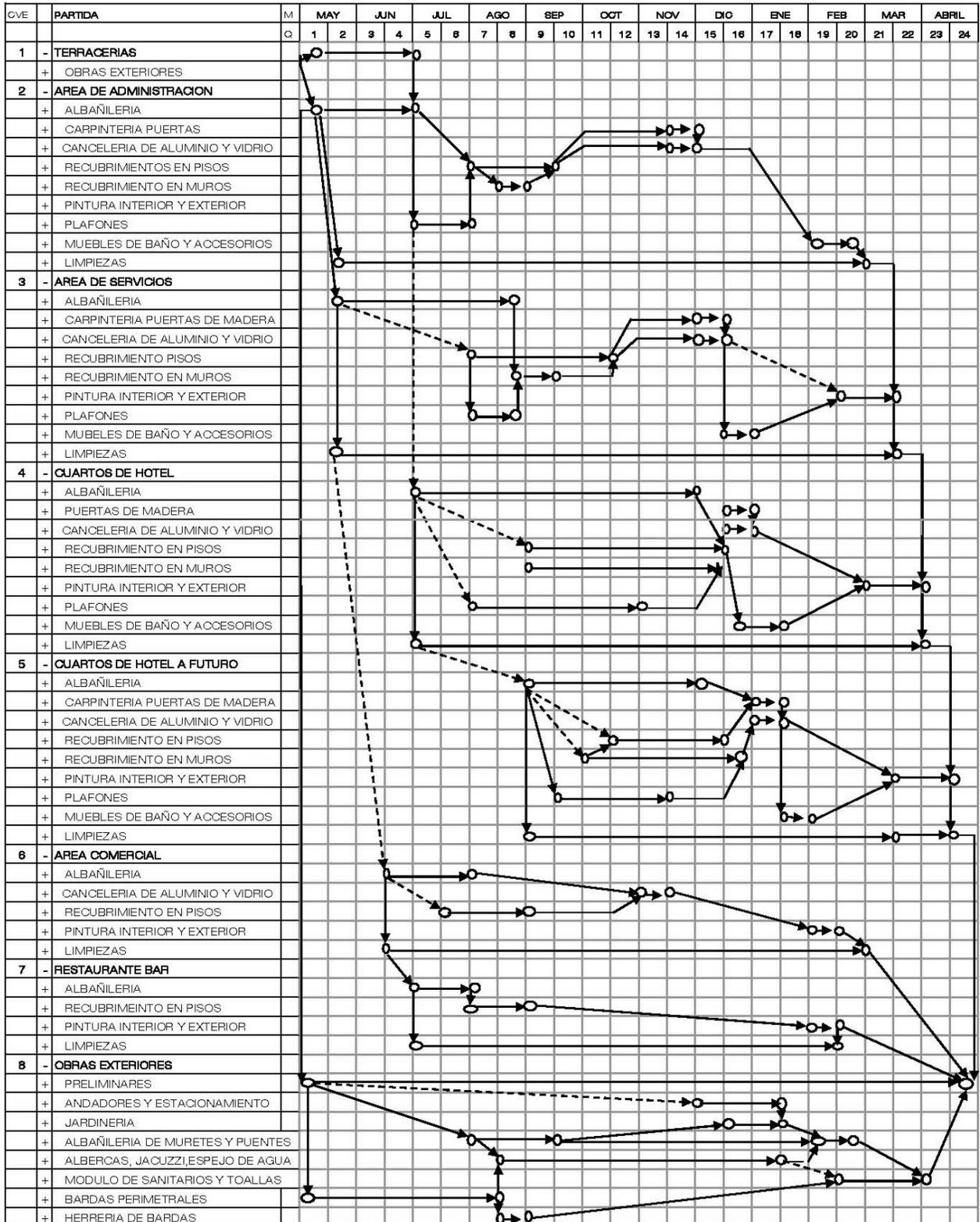
CLAVE	CATEGORIA	SALARIO BASE (MINIMO)	FACTOR SALARIO MERCADO	SALARIO MERCADO	FACTOR SALARIO REAL	SALARIO REAL
0001	AYUDANTE "A"	\$ 42.11	2.88360	\$ 121.43	1.6850	\$ 204.61
0002	CABO			\$ -	1.6850	\$ -
0003	OF. ALBAÑIL	\$ 61.39	3.02515	\$ 185.71	1.6850	\$ 312.93
0005	OF. PLOMERO	\$ 58.78	3.03796	\$ 178.57	1.6850	\$ 300.89
0008	ESPECIALIZADO	\$ 60.51	3.42328	\$ 207.14	1.6850	\$ 349.04
0009	HERRERO	\$ 63.53	3.37278	\$ 214.27	1.6850	\$ 361.05
0010	OF. PINTOR	\$ 58.57	3.17081	\$ 185.71	1.6850	\$ 312.93
0011	OF. COLOCADOR	\$ 59.98	3.45353	\$ 207.14	1.6850	\$ 349.04
0012	OF. TABLAROQU	\$ 56.80	3.14386	\$ 178.57	1.6850	\$ 300.89
0013	PEON	\$ 42.11	2.54470	\$ 107.16	1.6850	\$ 180.56
0036	OF. CARPINT. O. E	\$ 61.13	3.38856	\$ 207.14	1.6850	\$ 349.04
0056	OFICIAL JARDINE	\$ 61.39	3.49056	\$ 214.29	1.6850	\$ 361.07
01-0380	SOLDADOR	\$ 61.13	3.22822	\$ 197.34	1.6850	\$ 332.52

7. **Datos básicos de maquinaria y equipo.** La cotización de los costos de renta de la maquinaria y equipo a utilizar serán de la zona y se analizaran los costos horarios incluyendo la mano de obra de operación. Cabe mencionar que si los equipos que se requieren son de nuestra propiedad, podemos abaratar el costo de la renta, no así de la mano de obra de operación ni de combustible. **Anexo T-7.**

8. **Relación de maquinaria y equipo.** La relación solicitada es para comprobar que los costos horarios estén analizados con la información real . **Anexo T-8.**
9. **Programa de ejecución por ruta critica.** En este anexo se elabora un programa de acuerdo al procedimiento que debe llevar la obra para saber que partidas se verían afectadas en caso de retraso. Por lo que obtenemos el punto critico en el cual se podría detener la obra. En este ejemplo se conceptualizo toda la obra independientemente que se ha ejecutado en etapas. **Anexo T-9.**
10. **Programa calendarizado en barras. (con cantidades)** Para este anexo se elabora un programa con las cantidades que se pretenden ejecutar de cada concepto por semana, teniendo asi un parámetro del avance que se debe tener en la obra.
11. **Relación de contratos.** Esta información es solicitada para corroborar la experiencia y capacidad técnica del concursante para ejecutar la obra.
12. **Cédula profesional y currículo del superintendente de construcción.** El cliente debe cerciorarse que la persona que se encargara de la obra tenga la experiencia profesional para llevar al cabo la ejecución de los trabajos.

PROGRAMA DE EJECUCION POR EL PROCEDIMIENTO DE RUTA CRITICA CALENDARIZADO

ANEXO T-9



En la carpeta económica se entregara el monto de la propuesta con los análisis de todos y cada uno de los componentes de la obra para lo cual se anexan los documentos presentados en el siguiente orden.

CARPETA ECONÓMICA

ANEXOS ECONOMICOS ("E")

- ANEXO "E 1" CARTA COMPROMISO DE LA PROPOSICIÓN
- ANEXO "E 2" CATÁLOGO DE CONCEPTOS.
- ANEXO "E 3" PROPUESTA ECONÓMICA (RESUMEN POR PARTIDAS).
- ANEXO "E 4" ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.
- ANEXO "E 5" ANÁLISIS DE FACTOR DE SALARIO REAL Y ANÁLISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.
- ANEXO "E 6" ANÁLISIS DE COSTOS INDIRECTOS.
- ANEXO "E 7" ANÁLISIS DEL COSTO DE FINANCIAMIENTO.
- ANEXO "E 8" CARGO POR UTILIDAD Y ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA PROPOSICIÓN.
- ANEXO "E 9" PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA CON MONTOS MENSUALES (PROGRAMA DE BARRAS).
- ANEXO "E 10" EXPLOSIÓN DE INSUMOS.
- ANEXO "E 11" BASES, MINUTA DE JUNTA DE ACLARACIONES Y COMUNICADOS.

ANEXO E-1. Este documento ampara el compromiso para elaborar la obra con el importe resultante de la propuesta de acuerdo a la información recibida y a la documentación contenida en las carpetas. Debemos estar concientes que la obra es a precio alzado, lo que representa que los incrementos que puedan tener nuestros insumos en el periodo de ejecución están considerados en la elaboración de nuestra propuesta.

ANEXO E-2. En este rubro se entrega el catálogo recibido junto con las bases así como el presupuesto desglosado en todos sus conceptos con sus importes correspondientes.

ANEXO E-3. De acuerdo a nuestro presupuesto se entrega un resumen que se presenta por partidas con la finalidad de facilitar la comparativa de los resultados de todos los concursantes.

ANEXO E-4. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS .- Para este anexo se elabora el análisis de todos los conceptos integrando material, mano de obra, herramienta, equipo, andamios, e indirectos analizados para esta obra.

Materiales: Relacionaremos los insumos con su unidad de medición, la cantidad analizada, y el costo por unidad, normalmente debemos elaborar lo que llamamos básicos ya que son elementos que se repiten constantemente como son los concretos, morteros, cimbras, etc., y son compuestos de varios materiales que por lo general su unidad de medición es en M3 para líquidos o en M2 para sólidos.

Como observamos en la siguiente tabla, los básicos incluyen los diferentes materiales para elaborar la mezcla o habilitar el material, las proporciones ya han sido analizadas en los libros de costos y solo debemos incluir el costo por unidad.

En el concreto y la cimbra, además de materiales se incluye la mano de obra que corresponde a la elaboración de la mezcla o al habilitado de la madera. El equipo como la revolvedora normalmente se ocupa en la fabricación del concreto, y en algunos casos específicos en otras mezclas.

DATOS BASICOS DE MATERIALES

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
87	CONCRETO Fc=100 kg/cm2	m3			
63	CEMENTO GRIS	ton	0.2750	\$ 1,350.00	\$ 371.25
64	AGUA	m3	0.2604	\$ 35.00	\$ 9.11
65	ARENA	m3	0.5310	\$ 125.00	\$ 66.38
66	GRAVA	m3	0.6591	\$ 300.00	\$ 197.73
17	CUAD#3 (OF. ALBAÑIL+5 PEON)	jor	0.0667	\$ 1,512.05	\$ 100.81
9	REVOLV.CONCR 4 H.P.	hora	0.5333	\$ 65.60	\$ 34.99
					\$ 780.27
89	MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	m3			
63	CEMENTO GRIS	ton	0.3600	\$ 1,350.00	\$ 486.00
64	AGUA	m3	0.3250	\$ 35.00	\$ 11.38
65	ARENA	m3	1.2300	\$ 125.00	\$ 153.75
					\$ 651.13
93	CIMBRA DE MADERA	m2			
71	MADERA PINO 3a	pt	5.1000	\$ 7.50	\$ 38.25
72	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	kg	0.1260	\$ 13.04	\$ 1.64
73	ALAMBRE RECOCIDO #18	kg	0.0630	\$ 15.00	\$ 0.95
229	DIESEL	lt	0.4000	\$ 5.45	\$ 2.18
30	CUAD#13 (OF.CARPINTERO O.N.+AY)	jor	0.0950	\$ 646.17	\$ 61.39
					\$ 104.41
MOR-04	LECHADA CEMENTO BLANCO	m3			
CEM-04	CEMENTO BLANCO	TON	0.2060	\$ 3,200.00	\$ 659.20
AGUA	AGUA	m3	1.1856	\$ 10.00	\$ 11.86
					\$ 671.06

Mano de Obra.- De la misma forma como elaboramos nuestros básicos para los materiales, debemos formar nuestras cuadrillas de trabajo para cada una de las especialidades de acuerdo a la actividad a realizar.

Incluimos en nuestra cuadrilla el oficial que va ejecutar la actividad y a un ayudante mas el porcentaje de cabo, que es la persona que nos ayuda a controlar y vigilar el trabajo en cada área.

DATOS BASICOS DE MANO DE OBRA

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
14	CUAD#14 (OF. PLOMERO+AY)	jor			
5	OF. PLOMERO	jor	1.00	\$ 358.59	\$ 358.59
1	AYUDANTE "A"	jor	1.00	\$ 215.15	\$ 215.15
2	CABO OBRA CIVIL	(%)mo	0.10	\$ 573.74	\$ 57.37
					\$ 631.11
15	CUAD (PEON)	jor			
13	PEON	jor	1.00	\$ 203.20	\$ 203.20
2	CABO OBRA CIVIL	(%)mo	0.04	\$ 203.20	\$ 7.11
					\$ 210.31
16	CUAD#2(OF. ALBAÑIL+AYU)	jor			
3	OF. ALBAÑIL	jor	1.00	\$ 358.59	\$ 358.59
1	AYUDANTE "A"	jor	1.00	\$ 215.15	\$ 215.15
2	CABO OBRA CIVIL	(%)mo	0.06	\$ 573.74	\$ 34.42
					\$ 608.16
17	CUAD#3 (OF. ALBAÑIL+5 PEON)	jor			
3	OF. ALBAÑIL	jor	1.00	\$ 358.59	\$ 358.59
13	PEON	jor	5.00	\$ 203.20	\$ 1,016.00
2	CABO OBRA CIVIL	(%)mo	0.10	\$ 1,374.59	\$ 137.46
					\$ 1,512.05
18	CUAD#4 (OF.COLOCADOR+AYU)	jor			
11	OF. COLOCADOR	jor	1.00	\$ 430.30	\$ 430.30
1	AYUDANTE "A"	jor	1.00	\$ 215.15	\$ 215.15
2	CABO OBRA CIVIL	(%)mo	0.10	\$ 645.45	\$ 64.55
					\$ 710.00
20	CUAD#6 (OF. ESPECIAL.+AY)	jor			
8	OF. ESPECIALIZADO	jor	1.00	\$ 430.30	\$ 430.30
1	AYUDANTE "A"	jor	1.00	\$ 215.15	\$ 215.15
2	CABO OBRA CIVIL	(%)mo	0.10	\$ 645.45	\$ 64.55
					\$ 710.00
24	CUAD#10 (OF. PINTOR+AY)	jor			
10	OF. PINTOR	jor	1.00	\$ 358.59	\$ 358.59
1	AYUDANTE "A"	jor	1.00	\$ 215.15	\$ 215.15
2	CABO OBRA CIVIL	(%)mo	0.10	\$ 573.74	\$ 57.37
					\$ 631.11

ANDAMIOS Y HERRAMIENTA.- Dentro de nuestro análisis consideramos en la relación de materiales la renta o el uso de andamios y en la mano de obra aplicamos un porcentaje para su habilitado que por lo general es del 5%, en cuanto a la herramienta menor optamos no desglosar cada una, ya que tendríamos que analizar la cantidad en cuanto a su uso y su vida útil y la lista puede ser extensa, por lo que se le da un porcentaje del total de la mano de obra.

Tomare como ejemplo 3 de los análisis elaborados para esta obra, cada uno de ellos tiene una clave la cual nos ayuda a clasificar, ya sea por actividad, por partidas, o por área, se detalla la especificación del concepto, su unidad de medición y la cantidad a ejecutar.

Concepto clave no. RP-03 En primer lugar se cotizo la loseta Dakota solicitada que al estar descontinuada se sustituyó por la Flagstone de la marca InterCeramic para piso. Este modelo se vende por caja de 1.45 m² y se recomienda adherir con pegazulejo de la misma marca, el cual se vende por bulto con un rendimiento según fabricante de 3m², en la realidad no rinde mas de 2.5m² por bulto por lo que se le dio un rendimiento de 2.22m² por el desperdicio que pueda tener. La loseta se colocará con una junta de 1cm con el material juntex de InterCeramic que tiene un rendimiento según fabricante de 12m² por bulto sin embargo se le dio un rendimiento de 10m² por bulto.

Determinado el rendimiento de los materiales dividiremos 1 entre este para saber que proporción de la unidad se requiere para la ejecución de un m². ejemplo: 1 bulto de pegazulejo entre 2.22m² = 0.45 de bulto para 1m² de loseta.

Para la mano de obra se considera un rendimiento de 10.25m² por jornal debido a que la loseta es de varios tamaños, se incluye un porcentaje de herramienta menor que por lo general es del 3%. Para fraccionar el rendimiento del jornal dividimos 1 entre 10.25m² = 0.0975.

La suma de los materiales y la mano de obra será nuestro **costo directo** y se le aplicaran los porcentajes de indirectos, financiamiento y utilidad que se analizaron para esta obra en particular para obtener el **Precio Unitario**.

En los indirectos observamos los rubros de SAR e INFONAVIT, en esta licitación en particular los solicitan por separado del análisis de indirectos por lo que en el programa de costos damos la información para desglosarlo, aplicándolo sobre el salario base.

El calculo de indirectos, financiamiento y utilidad lo analizare en los anexos posteriores, así como el FSR factor de salario real que es necesario para determinar el costo integrado del jornal de los trabajadores.

Análisis de Precio Unitario	
Descripción	
Clave: RP-03	
LOSETA DE 30 X 30 CMS . LINEA DAKOTA (se sustituye por flagstone) MCA.	Unidad : M2
INTERCERAMIC COLOR BEIGE, CON JUNTAS DE 6 MM DE ESPESOR EN PISO	Cantidad : 216.29
ASENTADO SOBRE MORTERO DE COLOCACION INCL. Materiales, cortes, desperdicios, maestreados,boquillas , acarreo hasta el punto de su colocacion , mano de obra, herramienta y equipo.	Precio U. : 275.04
	Total : 59,488.40

Compuesto	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales						
	DAKOTA	LOSETA INTERCERAMIC MOD DAKC (se sustituye por flagstone)	m2	1.02000	\$ 121.80	\$ 124.24
	PEGAZ-INTEI	PEGAZULEJO INTERCERAMIC	bulto	0.45000	\$ 68.00	\$ 30.60
	JUNTEX	JUNTEX ANTIQUE INTERCERAMIC	bulto	0.10500	\$ 64.10	\$ 6.73
Total de Materiales						\$ 161.57
Mano de Obra						
+	18	CUAD#4 (OF.COLOCADOR+AYU)	jor	0.08750	\$ 710.00	\$ 62.12
	819	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$ 62.12	\$ 1.86
Total de Mano de Obra						\$ 63.98

Total Salarios Base	\$	41.26
Mano de Obra en Indirectos	\$	-
Total Salario Gravable de SAR e INFONAVIT	\$	53.23

Costo Directo	\$	225.55
Indirectos (5.13%)	\$	11.57
Indirectos de Campo (6.25%)	\$	14.10
Subtotal	\$	251.22
Utilidad (8.00%)	\$	20.10
Subtotal	\$	271.32
SAR (2.00%)	\$	1.06
INFONAVIT (5.00%)	\$	2.66
Subtotal	\$	275.04
Precio Unitario	\$	275.04

**** DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 04/100 M.N. ****

Como formato se recomienda incluir la fecha de elaboración del precio unitario, dar un numero de página consecutivo a las hojas y escribir con letra el precio unitario.

Concepto clave no. RM-01 En este caso el material se colocará en muro y a hueso por lo que la variante es la lechada de cemento blanco misma que es elaborada con cemento blanco y agua (se anexa básico por m3), también incluimos un porcentaje de andamios en la mano de obra ya que la altura a cubrir lo requerirá.

El rendimiento de mano de obra es menor que en piso por la dificultad de la colocación y será de 10m2 por jornal.

Análisis de Precio Unitario	
Descripción	
Clave: RM-01	
LOSETA L-1 DE 20 X 20 CMS . LINEA ASTRATO MCA. INTERCERAMIC COLOR BLANCO CON JUNTAS A HUESO EN MURO ASENTADO CON CEMENTO CREST O SIMILAR Y LECHADEADO DE CEMENTO BLANCO INCL. Materiales, cortes, desperdicios, maestreados,boquillas , acarreo hasta el punto de su colocacion , andamios, mano de obra, herramienta y equipo.	Unidad : M2 Cantidad : 19.44 Precio U. : 257.63 Total : 5,008.33

Compuesto	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales						
	ASTRATO	INTERCERAMIC 20x20 ASTRATO	m2	1.02000	\$ 102.46	\$ 104.51
	PEGAZ-INTER	PEGAZULEJO INTERCERAMIC	bulto	0.45000	\$ 68.00	\$ 30.60
+	MOR-04	LECHADA CEMENTO BLANCO	m3	0.00300	\$ 671.06	\$ 2.01
Total de Materiales						\$ 137.12

Mano de Obra						
+	18	CUAD#4 (OF.COLOCADOR+AYU)	jor	0.09750	\$ 710.00	\$ 69.23
	819	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$ 69.23	\$ 2.08
	605	ANDAMIOS	(%)mo	0.03000	\$ 71.31	\$ 2.14
Total de Mano de Obra						\$ 73.45

Total Salarios Base	\$	48.12
Mano de Obra en Indirectos	\$	-
Total Salario Gravable de SAR e INFONAVIT	\$	62.08

Costo Directo	\$	210.57
Indirectos (5.13%)	\$	10.80
Indirectos de Campo (6.25%)	\$	13.16
Subtotal	\$	234.53
Utilidad (8.00%)	\$	18.76
Subtotal	\$	253.29
SAR (2.00%)	\$	1.24
INFONAVIT (5.00%)	\$	3.10
Subtotal	\$	257.63
Precio Unitario	\$	257.63

**** DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 63/100 M.N. ****

Concepto clave no. PIN-02 Debemos cotizar de acuerdo a lo que el concepto nos pide, la Pintura, el Sellador, etc. El fabricante nos indica un rendimiento por litro de 7 a 10m² dependiendo de la superficie a cubrir en este caso le dimos un rendimiento de 7.5m² por litro, en cuanto al sellador nos dan un rendimiento de 8m² por litro a dos manos en este caso que es a una mano el rendimiento será de 12.5m² por litro. Para el análisis de la aplicación de pintura incluimos el rodillo o la brocha por tener usos determinados y por la superficie total a aplicar. También se incluye el papel y el maskingtape como elementos de protección para pisos y mobiliarios.

La mano de obra tiene un rendimiento de 40m² por jornal este rendimiento podría incrementarse de acuerdo a la altura y a la superficie en la que se va a aplicar.

Análisis de Precio Unitario							
Descripción	Clave: PIN-02						
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILICA LINEA PREMIUM 29-01 MCA. COMEX IGUALANDO AL COLOR TEA BISCUIT CAT. 5680W MCA. OSEL SEGÚN MUESTRA APROBADA POR LA SUPERVISION EN MURO INTERIORES Y EXTERIORES INCL. MATERIALES, UNA MANO DE SELLADOR, LIMPIEZA DE SUPERFICIE, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.					Unidad :	M2	
					Cantidad :	465.16	
					Precio U. :	38.23	
					Total :	17,783.07	
Compuesto	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	
Materiales							
	10.70.03	PINTURA PREMIUM COMEX TEA BISC	litro	0.13125	\$ 81.00	\$	10.63
	277	SELLADOR 5x1	litro	0.07850	\$ 36.00	\$	2.83
	856	MASKINGTAPE	pieza	0.03050	\$ 18.00	\$	0.55
	5	PAPEL PARA PROTECCION	rollo	0.00280	\$ 160.00	\$	0.45
	857	RODILLO	pieza	0.00750	\$ 36.96	\$	0.28
Total de Materiales						\$	14.74
Mano de Obra							
+	24	CUAD#10 (OF. PINTOR+AY)	jor	0.02500	\$ 631.11	\$	15.78
	819	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	\$ 15.78	\$	0.47
Total de Mano de Obra						\$	16.25
Total Salarios Base		\$	10.48				
Mano de Obra en Indirectos		\$	-				
Total Salario Gravable de SAR e INFONAVIT		\$	13.52				
					Costo Directo	\$	30.99
					Indirectos (5.13%)	\$	1.59
					Indirectos de Campo (6.25%)	\$	1.94
					Subtotal	\$	34.52
					Utilidad (8.00%)	\$	2.76
					Subtotal	\$	37.28
					SAR (2.00%)	\$	0.27
					INFONAVIT (5.00%)	\$	0.68
					Subtotal	\$	38.23
					Precio Unitario	\$	38.23

** TREINTA Y OCHO PESOS 23/100 M.N. **

Anexo E-5.- FACTOR DE SALARIO REAL

Para obtener el Factor de Salario Real FSR es importante conocer lo siguiente:

1. **Zona Geográfica** en donde se ubicara la construcción; como mencione anteriormente, los salarios mínimos están distribuidos en 3 áreas geográficas dentro de la Republica mexicana que son:
 - A. Baja California, Sur y Norte, D. F., Estado de México, Guerrero y municipios de Sonora, Tamaulipas y Veracruz.
 - B. Jalisco, Nuevo León, y municipios de Sonora, Tamaulipas y Veracruz.
 - C. El resto de la Republica.

Además de conocer los salarios mínimos también debemos cotizar el salario de mercado de tal forma podemos determinar el Factor de Salario de Mercado.

2. **Periodo de Ejecución.** Conociendo este periodo obtenemos los días inhábiles tales como domingos, días festivos por ley y días de costumbre, con los cuales determinamos los días trabajados y los días pagados. Así mismo debemos considerar los días de aguinaldo y de vacaciones que por ley se establecen, proporcionales al periodo de ejecución de la obra. Dividiendo los días Pagados entre los días laborados obtenemos parte del factor del Salario real.
3. **Prestaciones.-** Las prestaciones son factores que el patrón aporta al IMSS por cada trabajador estas son: Enfermedad y Maternidad, Invalidez y Vida, Cesantía y Vejez, Guarderías Y Riesgo de Trabajo (Este factor se determina a cada Patrón de acuerdo al número de accidentes de trabajo que haya presentado la empresa cada año).
4. **Aportaciones.-** Al INFONAVIT 5% y 2% Sobre Nómina

La suma de todos estos factores nos determinan el Factor de Salario Real que se aplica al salario de mercado obteniendo el costo del **Jornal Integrado para cada categoría de los trabajadores**, deberá hacerse el calculo FSR para cada uno.

Ya integrados nuestros salarios elaboraremos nuestras cuadrillas de trabajo.

ANÁLISIS DEL FACTOR DE EMPRESA DE LA MANO DE OBRA (FACTOR DE SALARIO REAL)

ANEXO E-5

SALARIO BASE = SB	\$ 61.39	Área geográfica		
FACTOR DE SALARIO DE MERCADO = FSM	3.0252	OFICIAL ALBAÑIL		Jornal 8 hrs.
SALARIO DE MERCADO = SB x FSM	\$ 185.71	A		
FACTOR DE SALARIO REAL = FASAR	1.6850	B		
SALARIO REAL = SB x FSM x FASAR	\$ 312.93	C		

DIAS TRABAJADOS AL AÑO	DIAS PAGADOS AL AÑO	OBSERVACION
------------------------	---------------------	-------------

DIAS CALENDARIO DIAS NO TRABAJADOS g) DOMINGOS h) DIAS FESTIVOS POR LEY i) DIAS POR COSTUMBRE j) DIAS SINDICATO k) VACACIONES l) PERMISOS Y ENFERMEDAD m) CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS n) HORAS INACTIVAS POR ARRASTRE o) DIAS DE GUARDIA TOTAL Y1 (DIAS) =	365.00 66.00 52.00 7.00 1.00 - 6.00 - - - - -		a) DIAS CALENDARIO b) AGUINALDO POR LEY c) PRIMA VACACIONAL 0.25% POR LEY d) PRIMA DOMINICAL 0.25% POR LEY e) DIAS EQUIVALENTES POR HORAS EXTRAS AL AÑO (ESPECIFIQUE), POR LEY. f) PRESTACIONES POR CONTRATO DE TRABAJO (ANEXAR COPIA DEL CONTRATO YANALISIS CORRESP) TOTAL X1 (DIAS) =	365.00 15.00 3.75 383.75	
---	--	--	---	---	--

PRESTACIONES OBLIGATORIAS DEL IMSS. 1.- ENFERMEDADES Y MATERNIDAD 2.- INVALIDEZ Y VIDA 3.- CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ 4.- GUARDERIAS Y PRESTACIONES SOCIALES 5.- RIESGOS DE TRABAJO FSS = X2 = X1/Y1 x FSS = SEGURO SOCIAL % EN FRACCION: X3 = X1/Y1 x FPT = PAGOS A TERCEROS % EN FRACCION:	PATRON 0.1780 0.0175 0.0315 0.0100 0.0559 0.2929 0.37589 0.0257
---	---

RESUMEN DE FACTOR DE SALARIO REAL. FSR = X1 / Y1 + X2 + X3 =	1.6850
---	--------

NOMENCLATURA

X1 = EQUIVALENTE EN DIAS DE SALARIO DEL TOTAL DE PAGOS AL TRABAJADOR EN UN AÑO Y1 = EQUIVALENTE EN DIAS DEL SALARIO DEL NUMERO DE DIAS TRABAJADOS AL AÑO X2 = PAGOS AL SEGURO SOCIAL. X3 = TOTAL DE PAGOS A TERCEROS. FSS = PORCENTAJE CUOTA DEL SEGURO SOCIAL.	FPT = PORCENTAJE PAGO A TERCEROS. 2% SN FSR = FACTOR DE SALARIO REAL. A = NUMERO DE HORAS POR JORNADA. B = NUMERO DE DIAS CONTINUOS DE TRABAJO C = NUMERO DE DIAS DE DESCANSO CONTINUO
---	--

Dentro de este anexo se deben presentar los **Costos Horarios** de maquinaria y equipo, para ello cotizaremos el costo del equipo y el costo por rentarlo para tener una comparativa, contaremos con los precios de combustible que requieran y analizaremos cual es el costo por hora incluyendo la mano de obra del operador.

Para analizar el costo horario de cualquier equipo es necesario conocer su vida útil, la potencia, que tipo de combustible requiere, el costo de operación del equipo, el mantenimiento que debe tener, ya que toda esta información complementa el análisis como lo podemos observar en el siguiente ejemplo.

Costo Horario de Equipo

Descripción **REVOLVEDORA DE CONCRETO 4 H.P.**
 Clave: 009
 Unidad : **hora**

Datos Generales

Potencia (p) :	4.00 hp	Años de vida útil (V):	4.00
Motor:	Gasolina	Horas al año (Ha):	900
Costo base (Cb):	\$ 18,500.00	Vida económica (Ve=Ha*V):	3600
Valor de llantas (VLL):		Tasa interés anual (i):	9.60%
Adquisición (Va=Cb- VLL):	\$ 18,500.00	Prima de seguro anual (s):	3.00%
Porcentaje rescate (r):	20.00%	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.800
Valor de rescate (Vr = Va*r):	\$ 3,700.00	Número de llantas (NLL):	0
Vida eco. llantas (Hv):		Cantidad de lubricante (a):	0.0847 lts/h
Cantidad de combustible (c):	1.5443 lts/h		
Clave	Fórmula	Operaciones	Total

Cargos Fijos

Inversión:	$I=i(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(18500.00+3700.00)/(2*900.00)$	1.18
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(18500.00-3700.00)/3600.00$	4.11
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(18500.00+3700.00)/(2*900.00)$	0.37
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.80*4.11$	3.29
Otros :			-
Total de Cargos Fijos			8.95

Consumos

COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=1.5443*6.08$	9.39
LUBRICANTES	$L=a*PI$	$L=0.0847*27.00$	2.29
Total de Consumos			11.68

Operación

	$27 O=So/H$	$O=359.78/8.00$	\$ 44.97
Total de Operación			44.97

Costo Horario	\$ 65.60
----------------------	-----------------

Es importante cuando elaboremos un costo horario contar la información actualizada tanto de los costos de equipo y combustible como el salario integrado del operador.

Anexo E-6.- INDIRECTOS:

Indirectos de Campo son aquellos gastos que se erogaran exclusivamente para esta obra, **honorarios** de superintendente, residentes, analista de costos, chofer, almacenista, velador, secretaria, y sus respectivas prestaciones que le corresponden por ley; **seguros y fianzas, gastos de elaboración de concurso** o presupuesto, **rentas** de locales, habitación en caso de ser foránea la obra, **viáticos, papelería**, teléfono móvil o fijo, **transportes, fletes, mensajería, mantenimiento** de vehículo y combustible en su caso etc. Se enlistan los gastos mensuales que representarían estos rubros y se multiplica por el numero de meses en los que se ejecutara la obra, el resultado se dividirá entre el costo directo total de la obra, obteniendo así el porcentaje de campo.

Indirectos de Oficina Central, en este caso debemos conocer los gastos anuales que tiene nuestra oficina central, tales como salarios y honorarios del personal fijo y eventual, prestaciones por ley, rentas, teléfono, luz predial, agua, mantenimiento, seguros, asesorías, papelería, depreciaciones de locales o automóviles, combustible, etc.

Debemos conocer el importe de todos los contratos vigentes del último año ya sea en proceso o asignados para dividir nuestros gastos anuales entre los ingresos y obtener el porcentaje de indirecto de oficina central.

Analizados estos porcentajes se suman y se aplican al costo directo de nuestra obra.

En algunos casos se debe analizar el **Financiamiento** que varia de acuerdo a la tasa de interés , al anticipo otorgado y a la forma de pago de las estimaciones. En este documento elaboramos una tabla mensual de acuerdo al programa de avance económico para saber nuestras diferencias entre ingresos y egresos, a las cuales se aplica la tasa de interés mensual (TIE, UDIS, INTERBANCARIO). El resultado de los intereses mensuales por financiamiento se divide entre el costo directo de la obra para obtener nuestro porcentaje de financiamiento.

Este porcentaje se aplica al resultado de haber aplicado nuestros indirectos al costo directo y posteriormente se aplicara el porcentaje de utilidad que por lo general se propone entre un 8 y un 10%, obteniendo nuestro presupuesto total.

Anexare los análisis de Indirectos y Financiamiento que se elaboraron para esta obra:

DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCION	TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS \$ -			
	OFNA. CENTRAL (ANUAL)		EN SITIO (DURACION OBRA)	
	\$ -	0%	\$ -	0%
HONORARIOS SUELDOS Y PRESTACIONES				
1 PERSONAL DIRECTIVO	\$ 360,000.00	46.76%		0.0000%
2 PERSONAL ADMINISTRATIVO	\$ 155,200.00	20.16%	\$ 30,000.00	8.5865%
3 PERSONAL TECNICO	\$ 180,000.00	23.38%	\$ 168,000.00	48.0846%
4 PERSONAL EN TRANSITO	\$ -	0.00%		0.0000%
5 CUOTA PATRONAL IMSS E IMPUESTOS ADICIONAL SOBRE REMUNERACIONES PAGADAS	\$ 3,867.50	0.50%		0.0000%
6 PRESTACIONES QUE OBLIGA LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO	\$ 1,328.91	0.17%		0.0000%
7 PASAJES Y VIATICOS		0.00%	\$ 24,000.00	6.8692%
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS				
1 EDIFICIOS Y LOCALES	\$ 7,136.50	0.93%	\$ 61,460.00	17.5910%
2 TALLERES Y BODEGAS	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
3 INSTALACIONES GENERALES	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
4 MUEBLES Y ENCERES	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
5 DEPRECIACION O RENTA Y OPERACIÓN VEHIC	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
SEVICIOS				
1 CONSULTORES Y ASESORES	\$ 20,000.00	2.60%	\$ -	0.0000%
2 ESTUDIOS E INVESTIGACIONES	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
FLETES Y ACARREOS				
1 DE CAMPAMENTOS	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
2 DE EQUIPOS DE CONSTRUCCION	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
3 DE MOBILIARIO	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
GASTOS DE OFICINA				
1 PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO	\$ 5,029.32	0.65%	\$ 2,000.00	0.5724%
2 CORREO, TELEFONO FAX Y RADIO	\$ 28,000.00	3.64%	\$ 8,000.00	2.2897%
3 SITUACION DE FONDOS	\$ 6,540.00	0.85%	\$ 1,800.00	0.5152%
4 COPIAS Y DUPLICADOS	\$ 2,785.00	0.36%	\$ 3,500.00	1.0018%
5 LUZ GAS Y OTROS CONSUMOS	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
6 GASTOS DE CONCURSO	\$ -	0.00%	\$ 12,000.00	3.4346%
SEGUROS Y FIANZAS				
1 PRIMAS DE SEGUROS	\$ -	0.00%	\$ -	0.0000%
2 PRIMAS DE FIANZAS	\$ -	0.00%	\$ 38,624.00	11.0549%
DEPRECIACION MANTENIMIENTO Y RENTA CAMPAMENTOS				
1 CONSTRUCCION Y CONSERVACION DE CAMINOS DE ACCESO	\$ -	0.00%	\$ -	
2 MONTAJES Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPOS	\$ -	0.00%	\$ -	
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS	\$ 769,887.23	100%	\$ 349,384.00	100.00%

COSTOS INDIRECTOS ANUALES	
EN OFICINA CENTRAL	\$ 769,887.23
% INDIRECTO-----	5.13%
COSTOS DIRECTO TOTAL ANUAL	
DE CONTRATOS VIGENTES Y ESPERADOS	\$ 15,000,000.00
COSTO INDIRECTO EN SITIO	
\$ 349,384.00	
% INDIRECTO-----	6.25%
COSTOS DIRECTO TOTAL	
DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA QUE SE LICITE	\$ 5,587,372.11
PORCENTAJE TOTAL DE INDIRECTOS (CENTRAL+CAMPO)	11.39%

Anexo E-7 FINANCIAMIENTO.

ANALISIS DEL COSTO DE FINANCIAMIENTO

ANEXO E-7

Factor de Indirectos 1.1139

IMPORTE MATERIALES	\$	3,190,578.02
IMPORTE MANO DE OBRA	\$	2,320,490.90
IMPORTE MAQ. Y EQUIPO	\$	76,162.59
COSTO DIRECTO	\$	5,587,231.51

		PAGOS				GASTOS DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS				DIFERENCIA
PERIODO	OBRA EJECUTAR EN EL PERIODO	ANTICIPOS	ESTIMACIONES	IMPORTE	IMPORTE ACUMULADO	ANTICIPOS	GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	IMPORTE MENSUAL	IMPORTE ACUMULADO	6 - 10
MAYO	\$ 415,647.93	1,867,085.15		#####	1,867,085.15		415,647.93	415,647.93	415,647.93	1,451,437.22
JUNIO	\$ 525,743.53		\$ 415,647.93	415,647.93	2,282,733.08	124,694.38	525,743.53	650,437.91	#####	1,216,647.24
JULIO	\$ 340,583.32		\$ 525,743.53	525,743.53	2,808,476.62	157,723.06	340,583.32	498,306.38	#####	1,244,084.39
AGOSTO	\$ 536,809.83		\$ 340,583.32	340,583.32	3,149,059.94	102,175.00	536,809.83	638,984.83	#####	945,682.89
SEP	\$ 543,610.49		\$ 536,809.83	536,809.83	3,685,869.77	161,042.95	543,610.49	704,653.44	#####	777,839.28
OCT	\$ 536,724.42		\$ 543,610.49	543,610.49	4,229,480.26	163,083.15	536,724.42	699,807.56	#####	621,642.20
NOV	\$ 524,225.91		\$ 536,724.42	536,724.42	4,766,204.68	161,017.32	524,225.91	685,243.24	#####	473,123.38
DIC	\$ 1,406,634.00		\$ 524,225.91	524,225.91	5,290,430.59	157,267.77	1,406,634.00	#####	#####	- 566,552.48
ENE '05	\$ 903,803.43		\$ 1,406,634.00	#####	6,697,064.59	421,990.20	903,803.43	#####	#####	- 485,712.11
FEB '05	\$ 193,225.14		\$ 903,803.43	903,803.43	7,600,868.03	271,141.03	193,225.14	464,366.17	#####	- 46,274.84
MAR '05	\$ 243,975.76		\$ 193,225.14	193,225.14	7,794,093.16	57,967.54	243,975.76	301,943.30	#####	- 154,993.01
ABR '05	\$ 52,790.04		\$ 243,975.76	243,975.76	8,038,068.92	73,192.73	52,790.04	125,982.77	#####	- 37,000.01
MAYO '05	\$ 52,790.04		\$ 52,790.04	52,790.04	8,090,858.96	15,837.01		15,837.01		8,090,858.96
IMPORTE TOTAL DE LA OBRA		\$6,223,617.18				TOTAL DE COSTO DIRECTO E INDIRECTO			SUMA	
TAZA DE INTERES ANUALIZADA QUE APLICARA EN EL PERIODO				6.19%	ANUAL	0.516%	MENSUAL	TASA DE REFERENCIA		
PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO				SUMA DE INTERES POR FINANCIAMIENTO			\$	-		0.00
				COSTO DIRECTO TOTAL + COSTO INDIRECTO			\$	6,220,264.84		

Anexo E-8.- UTILIDAD

CARGO POR UTILIDAD

ANEXO E-8

1.-	DIRECTO + INDIRECTO + FINANCIAMIENTO	\$	6,223,617.18	
2.-	UTILIDAD	\$	497,889.37	8%
3.-	SAR	\$	-	2%
4.-	INFONAVIT	\$	-	5%
6.-	CARGO POR UTILIDAD	\$	497,889.37	8%

NOTAS: SE APLICAN LOS PORCENTAJES DE SAR E INFONAVIT DIRECTAMENTE EN LOS PRECIOS UNITARIOS.

LOS PORCENTAJES SE APLICAN EN CASCADA (SE FACTORIZAN)

LICITACIÓN: 2004/012/H002

FECHA: ABRIL 6 DE 2004

ANEXO T 10

PROGRAMA DE EJECUCIÓN CALENDARIZADO

CLAVE	PARTIDA	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ACABADOS EN UN HOTEL	DIRIGIÇÃO	May-04		Jun-04		Jul-04		Ago-04		Sep-04		Oct-04		Nov-04		Dic-04		Ene-05		Feb-05		Mar-05		Abr-05			
				1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31	1°-15	16-31
10-	TERRACERIAS		58c																										
100-	AREA DE ADMINISTRACION		269c																										
700-	AREA DE SERVICIOS		304.5c																										
1300-	CUARTOS DE HOTEL		269.5c																										
2900-	CUARTOS DE HOTEL A FUTURO		223c																										
3500-	AREA COMERCIAL		244c																										
3700-	RESTAURANTE BAR		201c																										
4010-	OBRAS EXTERIORES		361c																										
TOTAL PARCIAL (EN MILES)				0	0	0	0	0	1,642	6,246	5618	8776	12616	1032	11317	1534	1258	1256	100.7	6.519	0	2,571	73,752	9723	112.73	96.61	25,063	0	
TOTAL ACUMULADO				0	0	0	0	0	1,642	8,889	6,098	1539	269	2962	499.36	619.7	745.33	870.9	971.7	979.2	973.17	960.7	1064.5	1162	1264.5	1364	1369.4	1369	

Dentro del formato de estimación que varia de acuerdo a la dependencia de la cual se trate, deberá contener toda la información económica de la obra, llevando un estado de cuenta que nos indique el avance económico, las amortizaciones del anticipo y el faltante por ejecutar. Cada estimación llevara un numero consecutivo y deberemos indicar si es una estimación Normal cuando los conceptos y volúmenes estén contenidos dentro de nuestro catalogo y presupuesto, Adicional cuando se rebasa el volumen y Extra cuando es un concepto que no haya sido presupuestado.

ESTADO DE CUENTA			
	PROYECTO	HOTEL S.N.T.A.S. HUATULCO	
	UBICACIÓN	Huatulco Oaxaca	
	CONTRATISTA	SALCEDO MORTOLA ARQUITECTOS S.C.	
	No. DE CONTRATO	RECUBRIMIENTOS	
FECHA	27/06/06	ANTICIPO	\$ 708,904.77
No. DE ESTIMACIÓN	1	AMORTIZADO EN ESTA ESTIMACIÓN	\$ 6,767.21
TIPO DE ESTIMACIÓN	NORMAL	AMORTIZADO ACUMULADO ANTERIOR	\$ -
PERIODO DE EJECUCIÓN	12 AL 17 DE JUNIO '06	AMORTIZADO A LA FECHA	\$ 6,767.21
IMPORTE DEL CONTRATO	\$ 1,312,786.62	SALDO POR AMORTIZAR	\$ 702,137.57
ANTICIPO	54%		
IMPORTE DE ESTA	\$ 12,531.87	IMPORTE DE ESTA ESTIMACIÓN	\$ 12,531.87
AMORTIZACIÓN ANTICIPO	\$ 6,767.21	IMPORTE ACUMULADO ANTERIOR	\$ -
SUBTOTAL	\$ 5,764.66	IMPORTE EJERCIDO A LA FECHA	\$ 12,531.87
IVA	\$ 864.70		
TOTAL	\$ 6,629.36	SALDO POR EJERCER	\$ 1,300,254.75
BALANCE GENERAL		IMPORTE DEL ANTICIPO	\$ 708,904.77
		IMPORTE ESTIMACIONES A LA FECHA	\$ 5,764.66
		TOTAL PAGADO	\$ 714,669.43
		SALDO	\$ 598,117.19

Si se trata de una estimación extraordinaria cada concepto nuevo deberá acompañarse del precio unitario correspondiente y respetando los costos e indirectos utilizados para elaborar nuestro presupuesto base.

Los planos nos servirán para ir marcando el avance y evitar duplicar actividades o volúmenes, y en su caso justificar conceptos no catalogados.

Es necesario apoyarnos de un Contador o en su caso un auxiliar contable que nos ayude a llevar el control de pagos a proveedores y las cuotas de IMSS, INFONAVIT Y 2% SOBRE NOMINA. Así mismo, este se encargara de las altas y bajas de los trabajadores en el IMSS.

FINIQUITO:

Al finalizar la ejecución de la obra, comienza nuestra labor de elaborar el finiquito del contrato.

En el tiempo de ejecución de la obra se presentaron las estimaciones normales, adicionales y extras con el avance económico de la obra, indicando las amortizaciones de anticipos y en algunos casos se fue acumulando el fondo de garantía (En esta obra no se requirió dicho fondo).

Para facilitar el trámite elaboraremos un **estado de cuenta** de la relación de ingresos y egresos desde el anticipo hasta el último pago recibido, enlistando a que corresponde cada pago y la fecha del mismo, incluirá las amortizaciones de los anticipos otorgados y el acumulado del fondo de garantía, anexaremos copia de la documentación que avalen estos movimientos y nos cercioraremos que todas las operaciones en las estimaciones presentadas, estén correctas y no se encuentren errores de captura de la información, de tal forma que las correcciones necesarias se presenten en el finiquito. Es conveniente anexar un acumulado de conceptos que nos indique los volúmenes considerados en cada estimación.

ESTADO DE CUENTA	IMPORTE CONTRATO	\$ 1,312,786.72
HOTEL SNTAS HUATULCO OAXACA	TOTAL EJECUTADO	\$ 168,979.57
RECUBRIMIENTOS	FALTANTE	\$ 1,143,807.15

FECHA:	CONCEPTO	IMPORTE	AMORTIZACION	SUBTOTAL	IVA	TOTAL PAGO
15/05/06	ANTICIPO 54%	\$ 708,904.83				
27/06/06	ESTIMACION 1	\$ 12,531.87	\$ 6,767.21	\$ 5,764.66	\$ 864.70	\$ 6,629.36
25/07/06	ESTIMACION 2	\$ 22,833.82	\$ 12,330.26	\$ 10,503.56	\$ 1,575.53	\$ 12,079.09
03/08/06	ESTIMACION 3	\$ 17,244.53	\$ 9,312.05	\$ 7,932.48	\$ 1,189.87	\$ 9,122.36
09/08/06	ESTIMACION 4	\$ 8,251.45	\$ 4,455.78	\$ 3,795.67	\$ 569.35	\$ 4,365.02
09/08/06	ESTIMACION 5	\$ 8,251.45	\$ 4,455.78	\$ 3,795.67	\$ 569.35	\$ 4,365.02
05/09/06	ESTIMACION 6	\$ 25,584.06	\$ 13,815.39	\$ 11,768.67	\$ 1,765.30	\$ 13,533.97
05/10/06	ESTIMACION 7	\$ 41,268.29	\$ 22,284.88	\$ 18,983.41	\$ 2,847.51	\$ 21,830.93
24/10/06	ESTIMACION 8	\$ 33,014.10	\$ 17,827.61	\$ 15,186.49	\$ 2,277.97	\$ 17,464.46
	TOTALES	\$ 877,884.40	\$ 91,248.97	\$ 77,730.60	\$ 11,659.59	\$ 89,390.19
	FALTANTE AMORTIZACION		\$ 617,655.86			

El fondo de garantía se retiene de acuerdo a lo que se establece en el contrato, y el plazo de recuperación cuenta a partir de la entrega del finiquito.

Si por razones ajenas a nosotros se hubiese desfasado el programa de ejecución o se suspendió temporalmente, y esto afecto nuestros costos, podemos presentar una escalatoria.

Cuando se incrementa el volumen o existen muchos conceptos extras puede provocarse también, un desfasamiento en el programa, por lo que lo modificaremos dando un nuevo plazo de entrega de la obra.

Al elaborar el finiquito se analizará ese desfasamiento tomando como referencia el tiempo de inicio de la suspensión de la obra o la solicitud de cambios y el importe faltante de ejecutar a esas fechas.

Tomaremos los indices que publica el Banco de México, los cuales se aplicaran a la explosión de insumos de lo faltante por ejecutar para obtener un porcentaje de escalatoria.

ANÁLISIS CRÍTICO.

Al elegir la carrera de Arquitectura no tenía el panorama de la diversidad que esta podía tener, sin haber considerado dedicarme a la administración de obra y la elaboración de precios unitarios, me vi en la necesidad de aprender, de capacitarme y actualizarme constantemente.

Si bien en la práctica del ejercicio profesional nos brinda un aprendizaje, en esta área no podemos conformarnos con el trabajo de gabinete, ya que requerimos darnos cuenta físicamente del proceso que cada elemento requiere para su ejecución, dándonos así mayor información para poder analizarlo.

Es imprescindible la actualización en costos de mercado, nuevos materiales y procesos constructivos ya que esto nos permitirá elaborar con mayor precisión nuestros presupuestos. Así mismo la capacitación en Precios Unitarios y Administración de obra nos darán más herramientas para desarrollarnos en esta área.

En todos estos años me he encontrado con revisiones de costos, en las cuales el peso de un tornillo y su costo es tan importante como cualquier otro elemento, y debo reconocer que en la elaboración de cada presupuesto me encontré con materiales o conceptos, los cuales desconocía totalmente, y en innumerables ocasiones me fue difícil encontrar información o especificaciones al respecto. Por lo que es necesario investigar, tener catálogos, lista de proveedores, mantenerse al día para saber si los materiales que nos solicitan están discontinuados o si son de importación.

Es difícil tomar como opción dedicarnos al área de costos, nuestro espíritu creativo, que nos lleva a elegir esta carrera, nos demanda una

relación mas estrecha con la estética, la forma, la innovación; Sin embargo no tendríamos la oportunidad de ver construidas nuestras ideas, sin saber como hacerlas, con que hacerlas, cuanto cuestan, y por consiguiente Quien puede establecer estos parámetros.

Finalmente si lo vemos desde un punto de vista practico, solo se necesita saber las operaciones básicas, establecer un orden para tener la información a la mano y actualizada, y contar con un programa de costos que nos facilite el poder elaborar un presupuesto y el control del mismo.

CONCLUSIONES:

La finalidad de todas las profesiones es desarrollarnos en el área en la cual tenemos aptitudes para alcanzar el triunfo profesional y mejores ingresos económicos.

La realidad de una sociedad esta basada en el aspecto económico que la rige, haciendo que los prestadores de servicios como nosotros, seamos más competitivos y para ello requerimos analizar la forma de ofrecer la mejor calidad y el menor costo. Por lo que en cualquier profesión siempre hablaremos de abatir costo y ofrecer mejor precio para estar dentro de la competencia, sin mermar nuestras utilidades.

Tal vez no se vea físicamente un análisis de costo, sin embargo se analiza el costo de un producto para establecer su precio, esta labor es cotidiana y a veces sin un titulo o puesto, pero definitivamente necesaria.

Aprendí que el análisis optimiza nuestra labor como constructores, la organización es parte fundamental de nuestro desarrollo como profesionistas y como personas. El compromiso, la disciplina y la responsabilidad nos llevaran de la mano para alcanzar nuestras metas.

BIBLIOGRAFÍA

Manual de Costos y Precios en la Construcción

Ing. Carlos Suárez Salazar.

Ing. Jesús Enrique Herrera Rodelo

Costos y tiempo en Edificación 3° edición

Ing. Carlos Suárez Salazar

Editorial Limusa

Manual de Monterrey

Altos Hornos de México S.A.

Mampostería y Construcción

Arq. Esteban Villasante Sánchez

Editorial Trillas

Manual de autoconstrucción

Arq. Carlos Rodríguez R.

Cementos Tolteca

Costos de construcción pesada y edificaciones

Ing. Leopoldo G. Varela Alonso

Programa de precios unitarios y control de obra OPUS

Ecosoft, S de R. L. de C. V.