

RECEIVED
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
98

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

GERENCIA DE PROYECTO

Tesis que presenta para obtener
el título de Arquitecta:

Teresa Magdalena Ernult Aguilar

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D.F.

1990



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION

- a) Antecedentes
- b) Tecnología de la Gerencia de Proyecto
- c) El proyecto

LOS SERVICIOS DE LA GERENCIA DE PROYECTO

- 1. Promoción
- 2. Dirección
- 3. Construcción
- 4. Supervisión

LA PRACTICA

- 5. Algunas aplicaciones en La Torre de Consultorios del Hospital Inglés (American British Cowdray Hospital)
- 6. Que espera la Gerencia de Proyecto del Arquitecto
- 7. Conclusión
- 8. Bibliografía

a) ANTECEDENTES

1. La Gerencia de Proyecto(1): UNA NECESIDAD

Fué a principios de la década de los 70's cuando se comenzaron a sentir tendencias inflacionarias de consideración tanto en nuestro país como en el extranjero. Como resultado, el acortamiento de los tiempos de construcción comenzó a ser indispensable para mantener la rentabilidad de los proyectos. Por otra parte la incertidumbre en el costo de las obras se convirtió en el común denominador en la industria de la construcción y pronto ni el arquitecto pudo presupuestar adecuadamente, ni el contratista pudo garantizar su precio ni acortar sus tiempos de entrega.

La organización tradicional del equipo de trabajo ya no funcionaba adecuadamente. El papel de Director del Proyecto que normalmente correspondía al arquitecto se complicó por la falta de confianza del propietario en sus pronósticos de costo y duración de los proyectos, así como por la creciente especialización y diversificación de materiales y equipos para la construcción. Por su parte el contratista ya no podía ofrecer su producto a un precio fijo, teniendo que contratarse por administración o por precios unitarios con cláusulas de ajuste por inflación, todo lo cual complicó el control de las obras y contribuyó a la pérdida de confianza en los contratistas por parte del propietario.

La problemática mencionada anteriormente creó "una necesidad" en el equipo de trabajo del proyecto, misma que fué paulatinamente cubierta por profesionistas experimentados, tanto del lado del arquitecto como del contratista. Estos profesionistas decidieron enfocar sus esfuerzos hacia la administración del proyecto.

Su quehacer se centró en la organización y control de la información, no en el diseño o en la construcción en si. Se convirtieron en los conductores de los proyectos, encargados de "hacer hacer" a los demás. Aplicaron los conceptos tradicionales de la administración, al cada vez más complejo proceso de la realización de un proyecto.

Se responsabilizaron del análisis de alternativas diversas para la consecución del proyecto; del establecimiento de las estrategias adecuadas para llevarlo a cabo, de ser eficientes transmisores de estas estrategias a

(1) En este trabajo se entiende por proyecto a la totalidad de las actividades y tareas a realizar para lograr la materialización de una obra; no solamente a las de diseño.

todos los miembros del equipo, y finalmente se responsabilizaron de administrar el proyecto, hasta su terminación e inicio de operación.

2. SURGIMIENTO DE LA NUEVA PROFESION: GERENCIA DE PROYECTO.

A principios de los 70's surge en Estados Unidos de América a cargo principalmente del grupo de arquitectos de Caudill, Rowlett & Scott, Inc. (CRS) de Houston, Tx; entre los que destaca el Arquitecto Charles B. Thomsen(1), quien ha sido desde entonces uno de los principales promotores de la Gerencia de Proyecto en Estados Unidos de América.

En México, también en los 70's, se comienzan a aplicar estos conceptos, en forma independiente al extranjero, por los ingenieros Joaquín Barbará, Marcos Rusek, Sergio González Karg y el Arq. Luis Armida(2), entre otros profesionistas destacados.

El producto de la Gerencia de Proyecto es información manejada al último detalle necesario y también sintetizada hasta donde sea requerido.

La Gerencia de Proyecto sumada a la organización tradicional para la realización de un proyecto desde el inicio de éste, agrega una nueva dimensión, ya que sus servicios abren las puertas a nuevas alternativas de solución de problemas de diseño o construcción y a una mayor flexibilidad en el manejo de contratistas y proveedores.

La Gerencia de Proyecto requiere de personas que tengan:

- 1) Habilidad de trabajar en equipo.
- 2) Una visión clara del proceso.
- 3) Los sistemas que faciliten el manejo de los detalles.

Hoy en día la Gerencia de Proyecto es una profesión que requiere de técnicas, adaptables a las necesidades de cada proyecto; ya que ninguno es igual a otro.

(1) Actualmente el Sr. Thomsen es presidente de la firma diseñadora 3DI de Houston, Tx.; siendo anteriormente presidente del grupo CRS, Surrine, Inc. la segunda firma de Gerencia de Proyectos y Diseño en los Estados Unidos.

(2) El Ing. Barbará es fundador y director cooperativo de Grupo Cinética de Proyectos, S.A. de C.V.; el Ing. Russek es presidente de Rual, S.A. de C.V y el Ing. González Karg es director de su empresa; todas especialistas en Gerencia de Proyectos. El Arq. Armida es el consultor más calificado en programación en el medio

b) TECNOLOGIA DE LA GERENCIA DE PROYECTO

La Gerencia de Proyecto como se dijo anteriormente es principalmente "sentido común", labor de equipo y una buena organización y control de la información al mayor nivel de detalle. Sin embargo, también es posible hablar de técnicas originales desarrolladas por arquitectos e ingenieros especializados en Gerencia de Proyecto.

De las más importantes son las aplicables a la planeación del Proyecto. Se explica a continuación el proceso de planeación con el apoyo de la exposición que hace el Arq. Charles Thomsen sobre el tema, en su libro "Developing, Marketing & Delivering Construction Management Services".

Proceso de concepción de una estrategia de proyecto:

1. Identificación de los factores que influyen en el proyecto.

a) Los objetivos a cumplir:

Todo propietario desea el menor costo en el menor tiempo y con un máximo de calidad. Sin embargo no siempre es posible maximizar el valor de estas tres metas tradicionales. Es importante identificar el significado exacto de "calidad" para cada propietario; asimismo es preciso conocer sus límites reales en cuanto a compromisos de terminación y presupuesto.

b) La organización del propietario:

El soporte que tenga el cliente va a influir en el proyecto. Si cuenta con una gran compañía, quizá solo requiera de algunos servicios específicos, así mismo algunos clientes quieren tomar decisiones en todo, otros solo quieren saber cuanto van a costar en total sus proyectos y cuando los van a poder utilizar.

c) Las presiones externas:

Política gubernamentales, sindicatos, contratistas locales compitiendo contra foráneos, etc.

PROYECTO

Objetivos
Organización del Propietario
Presiones externas

idea

factores que influyen
en el proyecto

2. Decisiones críticas: cómo quedará estructurado el equipo de trabajo.

a) Número de contratos en que se dividirá el diseño la construcción y el equipamiento.

b) Tipo de contratos a usar:

Servicios profesionales
Diseño
Gerencia de Proyecto
Consultorias
etc.

Construcción y equipamiento
Por administración
Administración "pura"
Administración "interesada"
Precios unitarios
Precio alzado
etc.

c) Criterios para asignación de los contratos:

Por experiencia y capacidad
Por costo
Mixto

PROYECTO

Objetivos
Organización del Propietario
Presiones externas

Número de contratos
Tipo de contratos
Criterio de asignación

idea

factores que influyen
en el proyecto

decisiones
críticas

3. Estrategias

"Una vez que se han identificado los objetivos del propietario, su estructura de organización y las presiones externas sobre el proyecto, y con objeto de tomar las tres decisiones críticas en materia de contratos (cuántos contratos se tendrán, como contratar y trabajar con el equipo del proyecto, como escoger a cada miembro del equipo), es preciso evaluar las estrategias posibles para el proyecto." (1)

(1) Thomsen p.54

PROYECTO	Objetivos Organización del Propietario Presiones externas	Número de contratos Tipo de contratos Criterio de asignación	Tradicional Traslape (fastrack) Diseño-construcción
----------	---	--	---

idea

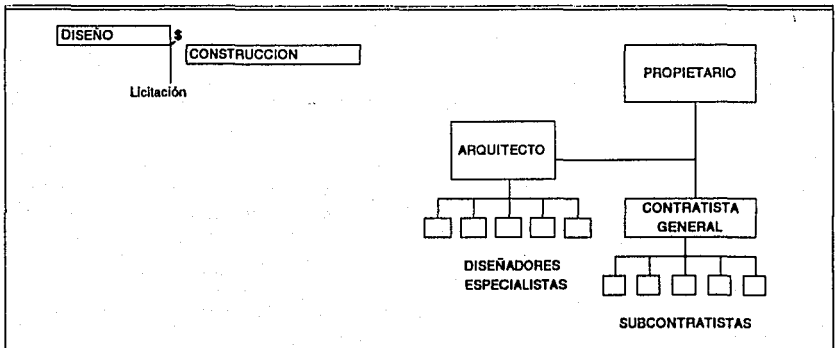
factores que influyen
en el proyecto

decisiones
críticas

estrategias

A continuación mencionaremos las estrategias más comunes para la realización de un proyecto, las cuales se pueden modificar o combinar.

TRADICIONAL



El Arquitecto representa los intereses del cliente, diseña, proporciona los planos y especificaciones ejecutivas, concursa y dirige la construcción. Aporta su experiencia al propietario y cuida de sus intereses.

El Constructor hace el edificio y generalmente es elegido por costo más que por su capacidad y aptitudes para ejecutar la obra. Tiene que realizarla como está en los planos y especificaciones.

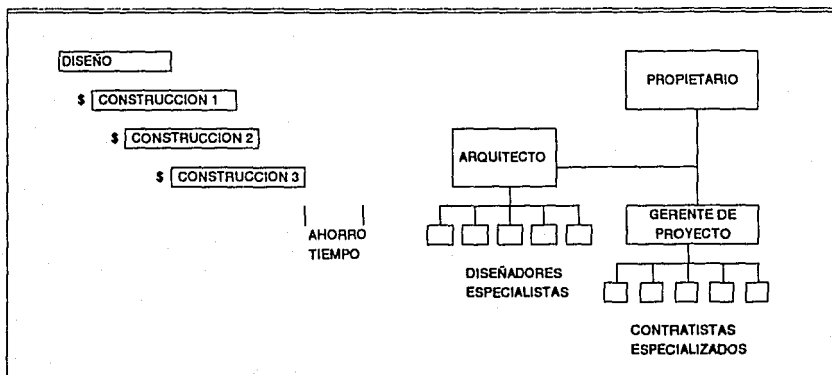
La administración es sencilla y el costo puede ser conocido con antelación, ya que se tienen tomadas todas las decisiones y definido el diseño ejecutivo antes de que comience la construcción.

Las desventajas son que se lleva mucho tiempo y se eleva el costo por concepto de inflación.

Este sistema excluye a gente que conoce acerca de costos y técnicas en la construcción (constratistas y proveedores) en la fase de diseño y cuando aparecen los problemas en la construcción, que es después de que se entregó el proyecto completo, poca gente o nadie quiere cambiarlo.

No siempre en los concursos con este sistema gana el más barato, porque un constructor no puede dar el menor precio en cada partida, como lo pudiera hacer un especialista.

TRASLAPE DISEÑO CONSTRUCCION (FAST TRACK)



Se originó cuando el propietario y el arquitecto se dieron cuenta de que se podría comenzar la construcción antes de que los planos y especificaciones estuvieran completos. Detalles de gabinetes o de puertas, no son indispensables hasta que se llegue a la fase de acabados. En esta estrategia el diseño y la construcción son tomados como un proceso continuo. Esto permite ahorrar tiempo que a su vez origina ahorros en el costo. Los propietarios estuvieron dispuestos a tomar riesgos, ya que la complicación en la administración es más que la que los clientes y arquitectos están preparados para afrontar. Esta estrategia es en la que la Gerencia de Proyecto es el ideal candidato; actuando como agente del propietario más que como un vendedor (que es el caso de un contratista general). Diseño y dibujo de planos ejecutivos es

traslapado con la construcción y la construcción es traslapada con la fabricación de materiales especiales y equipos. Una buena gerencia de proyecto conduce hacia un proyecto exitoso; una mala conduce hacia una catastrofe.

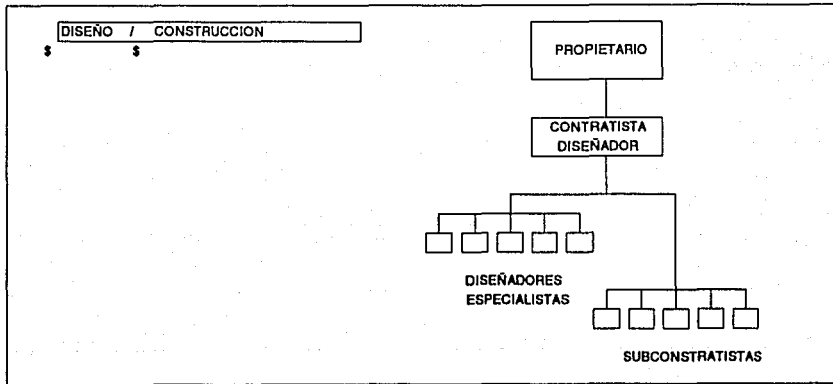
La Gerencia de Proyecto comienza desde el diseño regularmente. Se le elige por su calidad no por su precio.

En esta estrategia es difícil garantizar el costo, para esto existen 2 soluciones:

Garantía de precio máximo: la Gerencia de Proyecto garantiza que no excederá la construcción de x pesos y si se pasa pagará lo que se exceda.

Gerencia de proyecto como agente: la gerencia de proyecto se convierte en agente del cliente y trabaja sólo en su representación, realizando su mejor esfuerzo para controlar el presupuesto pero delegando (cuando es posible) la garantía de un tope de costo en los contratistas.

DISEÑO-CONSTRUCCION



Está basada en integrar diseño-construcción en un proceso dentro de un contrato. Los miembros del equipo de diseño y los de construcción están totalmente relacionados desde el inicio del diseño. De esta integración resultan mejoras en costo, tiempo y tecnología, ya que el constructor enriquece el diseño con sus experiencias y conceptos de constructibilidad. El propietario tiene centralizada la responsabilidad. Existen varias formas de contratos y procedimientos en la estructura de diseño-construcción, alternativas que pueden abarcar contratos que asignan la

responsabilidad total de un proyecto (incluyendo la compra de terreno y preoperación) a una sola empresa, tal como el llave en mano.

-o-

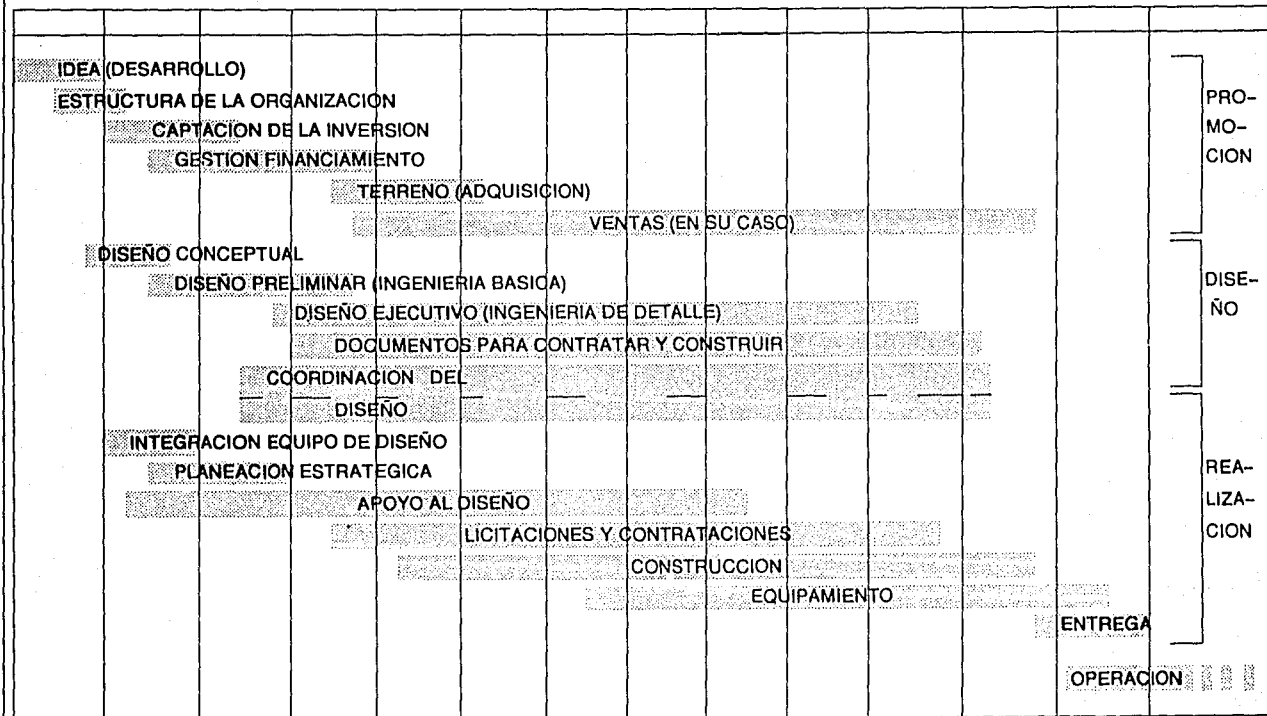
Una vez analizadas las estrategias y tomado la desición de cuál se utilizará, se procede a tomar las desiciones criticas.

c) EL PROYECTO

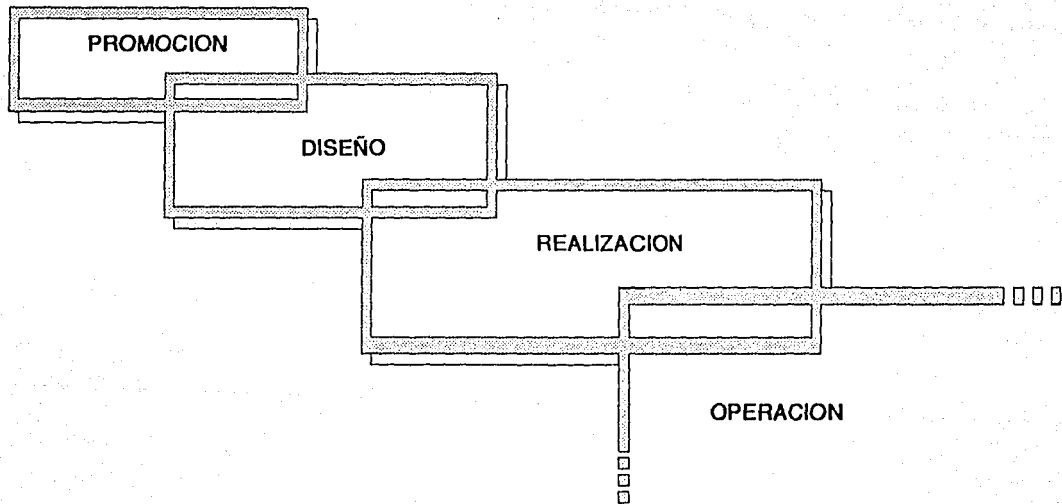
Como explica el Ing. Barbará de GCP, "La promoción, el diseño, la realización y la operación de un proyecto implican la ejecución de miles de actividades a distintos niveles y en completa coordinación, según el objetivo común que persiguen".

A continuación se muestra una tabla con las actividades típicas de un proyecto manejado bajo el concepto de "Gerencia de Proyecto". En seguida, se incluye un esquema indicando las cuatro fases del proyecto en las que se pueden dividir sus actividades.

LAS ACTIVIDADES



EL PROYECTO



Los servicios que presta una Gerencia de Proyecto en cada una de las fases mencionadas son:

En la fase de promoción, se brindan consultorias en:

- Desarrollo de la idea general del proyecto.
- Integración de la estructura de organización del equipo.
- Captación de la inversión.
- Evaluación del terreno.
- Recursos financieros.
- Ventas.

En la fase de realización son:

- Apoyo al diseño.
- Conducción.
- Control de costo.
- Control de tiempo.
- Control de calidad.

Estos servicios se prestan en tres niveles que son:

- Dirección.
- Gerencia de construcción.
- Supervisión de obra.

LOS SERVICIOS

CONSULTORIA EN PROMOCION Y DESARROLLO	DISEÑOS	NIVEL	APOYO AL DISEÑO	CONDUCCION	CONTROL DEL COSTO	CONTROL DEL TIEMPO	CONTROL DE LA CALIDAD	
DESARROLLO DE LA IDEA	DISEÑO CONCEPTUAL	DIRECCION	INTEGRACION DEL EQUIPO DE DISEÑO	PLANEACION ESTRATEGICA	METAS DE COSTO Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL	METAS DE TERMINACION Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL	REVISION FUNCIONAL DE LAS DIRECTRICES DE DISEÑO	
INTEGRACION DE LA ESTRUCTURA	DISEÑO PRELIMIHAR (INGENIERIA BASICA)		INGENIERIA DE VALORES	COMUNICACIONES	DEFINICION DE GESTIONES	ESTIMADOS PRELIMINARES DE INVERSION	PROGRAMA MAESTRO	METAS DE CALIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL
CAPTACION DE LA INVERSION	DISEÑO EJECUTIVO (INGENIERIA DETALLE)		PLANEACION ADQUISICIONES DIRECTAS	PLANEACION DE LA OBRA	PLANEACION ADQUISICIONES DIRECTAS	PRESUPUESTO BASE		
CONSECUCCION Y EVALUACION DEL TERRENO	DOCUMENTOS PARA LA CONTRATACION Y CONSTRUCCION		COMPRA EQUIPOS LARGO TIEMPO DE ENTREGA	ANALISIS HISTORICO	ADMINISTRACION DE CONTRATOS	ACTUALIZACION A ESTIMADOS DE COSTO	PROGRAMAS DETALLADOS	REVISION TECNICA A DIRECTRICES DE DISEÑO
RECURSOS FINANCIEROS	DIRECCION DURANTE LA OBRA	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISION DE CONGRUENCIA DOCUMENTALES FINALES DEL DISEÑO	LICITACIONES Y CONTRATACIONES	ORDENES DE CAMBIO	EVALUACION DE AVANCES	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL	
PROMOCION DE VENTAS	EDICION DE PLANOS "AS BUILT"		COORDINACION CON EL EQUIPO DE DISEÑO	REALIZACION DE GESTIONES	AJUSTES POR INFLACION	SOLICITUD DE RECURSOS	CONTROL GENERAL DE LA PRODUCCION	EVALUACION DE CONTROL DE CALIDAD
			COMPRAS Y SUMINISTROS DIRECTOS	REALIZACION DE GESTIONES	SOLICITUD DE RECURSOS	FINIQUITO DE CONTRATOS		PLANEACION DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
			COORDINACION DE LA CONSTRUCCION	ALMACENES				
		SUPEVISION DE OBRA	ADMINISTRACION DE DOCUMENTOS DEL DISEÑO	RECEPCION DEL PREDIO	AUTORIZACION DE PAGOS.	PROGRAMAS A CORTO PLAZO.	INSPECCION DIRECTA DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	
			EDICION DE PLANOS "AS BUILT"	COORD. FRENTES DE TRABAJO.	COORD. FRENTES DE TRABAJO.	CONTROL DE LA EFICIENCIA.	HISTOGRAMAS DE PRODUCCION	PRUEBAS DE LABORATORIO.
			COMUNICACIONES OBRA	COMUNICACIONES OBRA		PROGRAMAS DE TERMINACION.	RECEPCION DE TRABAJOS.	
			COORDINACION EQUIPAMIENTO.	COORDINACION EQUIPAMIENTO.			INTEGRACION DE DOCUMENTACION PARA LA OPERACION.	
							APOYO DURANTE LA PREOPERACION.	
PROMOCION	DISEÑO			REALIZACION			OPERACION	

1. PROMOCION

1.1 Desarrollo de la idea.

1.1.1 Planeación conceptual: Se dan las ideas rectoras, la identificación de recursos necesarios, obtención de asesorías, la estimación preliminar del mercado y el estudio de factibilidad primario.

1.1.2 Investigación preliminar: Se hacen estudios de preinversión y de mercados.

1.1.3 Estudios de factibilidad: Se dan los criterios de evaluación del proyecto, el análisis Costo-Beneficio, el cálculo paramétrico de la inversión a valor actual, el pronóstico de inflación, el presupuesto de operación, los costos financieros y la evaluación de la rentabilidad del proyecto.

1.1.4 Presentación: Se preparará el material para presentar el proyecto a quienes deben conocerlo y aprobarlo.

1.2 Integración de la estructura.

1.2.1 Planeación de la organización del proyecto: Se identifica la estructura adecuada.

1.2.2 Integración de la estructura: Se coordinan los servicios con consultores legales, fiscales y administrativos, formación de empresas que participan.

1.3 Captación de la inversión.

1.3.1 Identificación de inversionistas.

1.3.2 Obtención de aportaciones: Presentación del plan de desarrollo y negociaciones.

1.4 Evaluación del terreno.

1.4.1 Establecimiento de las características buscadas.

1.4.2 Localización: Se investigará las zonas apropiadas, se pondrán anuncios en medios de comunicación y consultar a corredores de bienes raíces.

1.4.3 Evaluación: de la infraestructura disponible, de los requerimientos locales y estudios preliminares.

1.4.4 Selección de alternativas.

1.4.5 Adquisición: levantamientos topográficos, investigación de restricciones y concesiones, la negociación y el contrato.

1.5 Recursos financieros.

1.5.1 Planeación financiera.

1.5.2 Gestión de créditos.

1.6 Promoción de ventas.

1.6.1 Planeación de medios.

1.6.2 Coordinación: contraración de vendedores, seguimiento y evaluación de resultados.

2. DIRECCION

2.1 Apoyo al diseño.

2.1.1 Integración del equipo de diseño: se hace selección de diseñadores y el manejo de la información como establecer tamaño e identificación de planos, procedimientos de revisión y actualización.

2.1.2 Ingeniería de valores: Definir los puntos a mejorar, investigar alternativas y evaluar.

2.2 Conducción.

2.2.1 Planeación estratégica: Definición de políticas generales (concepto del valor). Definir la estructura de organización del equipo conociendo la organización del cliente, estableciendo responsabilidades e integrando el equipo de asesores-especializados. Identificación de los valores externos, definir el número y tipo de contratos como servicios profesionales, precios unitarios, precio alzado, administración o variantes. Definir estrategias del proyecto ya sea la tradicional, superposición, llave de mano o variantes. Definir los procedimientos y flujos de información.

2.2.2 Comunicaciones: Edición del manual del proyecto, elaboración de minutas de juntas directivas, seguimiento de acuerdos y pendientes, informes mensuales ejecutivos e informes especiales.

2.2.3 Definición de gestiones: Investigación de permisos y licencias, planteamiento de planes de seguro.

2.2.4 Planeación de paquetes de adquisiciones directas: agrupamiento de adquisiciones en paquetes, integración de tiempos de fabricación y entrega al plan maestro.

2.2.5 Compra de paquetes de largo tiempo de fabricación: Requerimientos de diseño, selección de proveedores.

2.3 Control de costo.

2.3.1 Metas de costo y procedimientos de control: Definición de metas de costo de construcción y operación, definición de procedimientos de control (catalogo de cuentas, solicitud de recursos económicos, autorizaciones de pago, ajustes por inflación para cada contrato, finiquitos.

2.3.2 Estimados preliminares de inversión: presupuestos paramétricos, estimados de inflación, flujos de efectivo.

2.3.3 Presupuestos base: recopilación de información, consideraciones generales (supuestas, simplificaciones, alcances) Cuantificaciones, precios unitarios (obtención de datos de banco universal, factores de actualización, factores de localidad, factores de dificultad). Organización (por sistemas, por paquetes de organización). Programa de erogaciones (Estimados de inflación, programas de flujo).

2.3.4 Actualizaciones a estimados de costo: Incorporación de datos de contratos, registro de variaciones del proyecto, pronósticos de flujo de erogaciones, análisis de desviaciones (autorizadas por el cliente), errores u omisiones, inmaduración del diseño base, cambios por causas de fuerza mayor, retrasos en programa e inflación.

2.3.5 Analisis histórico: costos finales, centroide de inversion, areas construidas.

2.4 Control de tiempo.

2.4.1 Definición de metas de terminación y procedimientos de control.

2.4.2 Definición de actividades del plan maestro. Diseño: programación en función de paquetes de contratación, analisis superposición. Construcción y equipamiento: procedimientos constructivos, paquetes de contratación. Hitos: fechas limites, obtención de créditos, obtención de permisos.

2.4.3 Analisis de Programa maestro: Cálculo de ruta crítica, recursos (erogaciones, fuerza de trabajo), analisis de sensibilidad (pronóstico de terminación, uso de holguras).

2.4.4 Seguimiento de programa maestro: cortes periodicos, actualización del modelo. Programas detallados: por contrato por zona por especialidad. Control general de la producción-histogramas de volúmenes mas representativos programados y reales. Evaluación de avances: cortes a programas detallados, cortes a programas de volúmenes, analisis de desviaciones, promoción de programas de recuperación (negociación de ajustes).

2.5 Control de calidad.

2.5.1 Revisión funcional de las directrices de diseño: apoyo a la planeación, revisión de conceptos generales (durante el diseño, durante la construcción).

2.5.2 Metas de calidad y procedimientos de control: definición de políticas (imagen, acabados, inspección de calidad) procedimientos, proposición de alternativas.

3. CONSTRUCCION

3.1 Apoyo al diseño.

3.1.1 Revisión de congruencias de documentos finales del diseño (planos, especificaciones , tolerancias).

3.1.2 Coordinación con el equipo de diseño: envío-recepción de documentación, coordinación de juntas semanales de diseño, seguimiento de acuerdos y pendientes.

3.2 Conducción.

3.2.1 Planeación de la obra: investigación de fuentes de abastecimiento (mano de obra, materiales, transporte, servicios), preparación del reglamento de obra y seguridad, distribución de espacios (campamentos, banco de material, tiraderos de desperdicio, bodegas y oficinas, circulaciones).

3.2.2 Licitaciones y contrataciones: requerimientos de diseño (obtención de planos aprobados para construcción del paquete a licitar, obtención del catálogo de conceptos con especificaciones detallados, obtención de números generadores de obra desglosados segun se pretenda controlar avances). revisión general. Selección de candidatos (lista de candidatos a cotizar, elaboración de carpetas de concurso, evaluación tecnico-económica, negociación y contratación.

3.2.3 Realización de gestiones: preparación de documentación necesaria para trámite de licencias y permisos necesarios, vigilancia de vigencia de licencias y permisos, tramitación de seguros.

3.2.4 Compras y suministros directos: Requerimientos de diseño (obtención de especificaciones técnicas, cantidades requeridas, revisión general). Selección de proveedores: listas de invitados a cotizar, elaboración de carpetas de concurso, evaluación tecnico-económica, colocación de pedido. Seguimiento del proceso: diseño y especificaciones, licitaciones, colocación del pedido, aprobación de planos y muestras para fabricación, fabricación, embarque al sitio, almacenamiento, instalación, pruebas. Archivo de documentos del pedido: formación, custodia, entrega al propietario.

3.2.5 Coordinación de la construcción: Apoyo a la dirección de obra (solución de problemas técnicos, expeditación de aprobaciones por parte del cliente, representación del cliente en la obra). Presidencia de juntas de obra: elaboración de minutas, seguimiento de acuerdos y pendientes. Coordinación de la supervisión: evaluación de la supervisión del contratistas. Administración de servicios generales: atención médica, vigilancia y seguridad, higiene, comedores, transportación, limpieza de obra, recepción de equipo y suministros. Comunicaciones: informes de construcción, bitácoras, minutas de obra, correspondencia con contratistas, diseñadores y proveedores, seguimiento de acuerdos y pendientes. Administración de documentación: organización y custodia del archivo de obra, entrega del archivo al propietario al final del proyecto.

3.2.6 Almacenes: recepción de equipo y suministros, almacenamiento y custodia, entrega a contratistas y proveedores.

3.3 Control de costo.

3.3.1 Administración de contratos: integración de la documentación de cada contrato (contrato original, fianzas, adendos, ordenes de cambio, autorizaciones de pago). registro de movimientos (contrato original, ordenes de cambio, anticipos, estimaciones, retenciones, amortización de anticipos, impuestos), acumulación a cuentas, elaboración de documentos para pago (revisión de estimaciones, revisión de facturas o recibos, autorizaciones de pago, tramitación de pagos).

3.3.2 Ordenes de cambio: ordinarias (cambios menores de cada contrato por periodo), Extraordinarias (cambios sustanciales del proyecto reflejadas por contrato), de seguimiento (detección en el diseño, detección en la obra, autorización de modificación al contrato).

3.3.3 Ajustes por inflación: cálculo del impacto de la inflación de cada estimación, revisión de los estudios de escalatorias que presenten los contratistas.

3.3.4 Solicitud de recursos económicos: flujos de caja, flujos de egresos.

3.3.5 Finiquito de contratos: Actas de recepción de trabajos, elaboración de la última orden de cambio para ajuste final, lista de reclamaciones, cálculo de la liquidación (saldo por ejercer, retenciones, deducciones), notificación de inicio del plazo de garantía a la afianzadora.

3.4 Control del tiempo.

3.4.1 Programas detallados: por contrato, por zona, por especialidad.

3.4.2 Control general de la producción: histogramas de los volúmenes más representativos programados y reales.

3.4.3 Evaluación de avances: Cortes a programas detallados, cortes programas de volúmenes, análisis de desviaciones, promoción de programas de recuperación (negociación de ajustes).

3.5 Control de calidad.

3.5.1 Revisión técnica a directrices de diseño: evaluación de hipótesis de diseño, investigación de códigos y reglamentos usados.

3.5.2 Procedimiento de control: determinación de conceptos que requieran supervisión especializada, determinación de actividades que requieran mayor concentración de supervisión, revisión de criterios de muestreo de materiales (tipos de pruebas, frecuencias, retroalimentación con resultados reales), recomendación sobre los laboratorios requeridos.

3.5.3 Evaluación del control de calidad: Interpretación de resultados (con diseñadores, con consultores especializados).

3.5.4 Acciones correctivas y preventivas.

4. SUPERVISION

4.1 Apoyo al diseño.

4.1.1 Administración de documentos de diseño: archivo de planos, archivo de especificaciones, edición de boletines en revisiones actualizadas.

4.1.2 Apoyo a edición de planos finales (as built): registro de variaciones a planos aprobados para construcción durante la obra, dibujo de planos actualizados en apoyo a diseñadores.

4.2 Conducción.

4.2.1 Integración de expedientes: estudios preliminares, planos, especificaciones, licencias tramitadas, reglamentos vigentes, contratos de obra y pedidos de equipo, reglamento de obra y seguridad.

4.2.2 Recepción del predio: colindancias, trazos, ejes base, bancos de nivel, antecedentes de obra, restricciones.

4.2.3 Conducción de frentes de trabajo: Autorización o rechazo por escrito de trabajos realizados. ordenar la realización de tareas necesarias, evaluación periodica de la capacidad tecnico-económica de los contratos, dirección de inspectores especializados, cumplimiento de reglamentos

vigentes (reglamento de obra y seguridad, salubridad, municipales, bomberos).

4.2.4 Comunicaciones de obra: Instrucciones en bitácoras, reportes de obra (problemática y soluciones propuestos, calidad de los trabajos, avances, recursos).

4.2.5 Coordinación del equipamiento: equipos, mobiliario, accesorios.

4.3 Control de costo.

4.3.1 Autorización de estimaciones normales contratos a precios unitarios: conciliación de números generadores con contratistas, aprobación de volúmenes estimados (por porcentaje, por medición directa) revisión de datos de la estimación (carátulas, aplicación correcta de precios, aritmética) tramitación (firmas, entrega al administrador).

4.3.2 Autorizaciones de estimaciones por inflación contratos a precios unitarios: aplicación de los índices o factores autorizados a los conceptos de las estimaciones normales, revisión de datos de la estimación, tramitación.

4.3.3 Autorización de estimaciones por obra extraordinaria contratos a precios unitarios: conciliación de precios extraordinarios (rendimientos de mano de obra, consumo de materiales, precios de insumos fuera de contrato) conciliación de volúmenes excedentes, revisión de datos de la estimación, tramitación.

4.3.4 Autorización de pagos de contratos por administración: revisión de facturas. de lista de raya, codificación de cargos, comparación contra producción teórica (control de eficiencia), tramitación.

4.4 Control de tiempo.

4.4.1 Programas a corto plazo: metas específicas semanales para cada contratista, seguimiento de resultados.

4.4.2 Control detallado de la producción: Programas de volúmenes de obra (vigilancia de que los contratistas hagan la planeación de recursos necesarios para garantizar la producción establecida en sus contratos; cortes a los programas de volúmenes, mediciones físicas); medición de desviaciones entre consumos de recursos teóricos y reales.

4.4.3 Programas de terminación: programas de "cuenta regresiva", seguimiento de lista de detalles pendientes (por especialidad, por frente, por responsable).

4.5 Control de calidad.

4.5.1 Inspección de obra: cumplimiento con lo indicado en planos autorizados para construcción, especificaciones del contrato, acuerdos e indicaciones (en bitácora, minutas y correspondencia); supervisión propia suficiente; revisión del diseño de cimbras, andamios y procedimientos constructivos (montajes y sujeciones), así como especificaciones del equipo a usar.

4.5.2 Inspección fuera de la obra.

4.5.3 Pruebas de laboratorio: revisión del muestreo, estudio de información, registro ordenado de resultados (por localización de la muestra, por orden cronológico).

4.5.4 Recepción de trabajos: pruebas (instalaciones, equipos), preparación de listas de detalles pendientes, notificación a contratistas (por bitácora, actas de recepción parcial, actas de recepción total), entrega a personal de operación.

4.5.5 Recopilación y entrega de documentación para la operación de equipos: manuales de operación y mantenimiento; instructivos, garantías, planos y dibujos de fabricación. Apoyo durante la preoperación (integración de cuadrillas de especialistas, coordinación con personal de mantenimiento y operación).

5. TORRE DE CONSULTORIOS HOSPITAL INGLES (ABC).

A continuación se presentan algunas aplicaciones de los controles que se utilizaron por la Gerencia de Proyecto de la Torre de Consultorios del Hospital Inglés.

En este proyecto intervino desde el inicio (concepción de la idea) hasta la operación, la Gerencia de Proyecto. Fue realizada por Grupo Cinética de Proyectos S.A. de C.V. El diseño es del Arq. Luis Antonio Zapiain L., y la construcción estuvo a cargo de varias contratistas entre las que se encuentran Estructuras y Cimentaciones, S.A., Precolados Técnicos de la Construcción, S.A., Elevadore OTIS, SA.de C.V.

Las metas del Hospital eran las tradicionales: Se quería calidad en el menor tiempo y con el más bajo costo. Finalmente se logró calidad, buen precio, pero el tiempo se prolongó más de lo programado. Los factores externos principales fueron la dependencia en la velocidad de captación de los recursos financieros necesarios mediante campañas de donación, así como la coordinación de actividades con el propio hospital, tales como la terminación de su edificio de estacionamientos para poder iniciar este proyecto.

El proyecto requirió de varios contratos de diferente tipo. Se utilizó el de servicios profesionales para el diseño, la gerencia de proyecto y las consultorias. En construcción, el tipo seleccionado fue precios unitarios. El criterio de asignación en el caso de la Gerencia de Proyecto y el Diseño fue por experiencia y capacidad; y en los de construcción, las partidas más fuertes fueron licitadas combinando los criterios de costo con los de experiencia en obras similares.

La estrategia que se siguió fue de traslape diseño-construcción, ya que las excavaciones y la cimentación comenzaron antes de que se tuviera el 100% de diseño.

A continuación se incluyen ejemplos de algunos de los documentos que constituyeron útiles herramientas para la Gerencia de Proyecto.

1. Concurso de Aire Acondicionado (AA).
2. Cuadro comparativo de concursantes de AA.
3. Orden de trabajo de AA.
4. Autorización de pago de AA.
5. Orden de cambio.
6. Minuta de junta ordinaria.
7. Minuta de junta extraordinaria.

1. Concurso Aire Acondicionado

ESCRITO DE LA PROPOSICION

NOMBRE DEL CONCURSO : EDIFICIO DE CONSULTORIOS DEL HOSPITAL ABC.
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

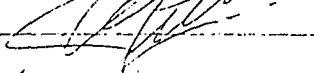
MONTO TOTAL DE ESTA PROPOSICION: S 177'563,649.00

(CIENTO SETENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUA--)

LUGAR Y FECHA: MEXICO, D.F., A 17 DE OCTUBRE DE 1985.

RAZON SOCIAL: TRAAC, S.A. DE C.V.


NOMBRE DEL REPRESENTANTE: ROBERTO PELTIER SAN PEDRO.

FIRMA: 

NOMBRE DEL REPRESENTANTE PERMANENTE EN LA OBRA:
ING. GUILLERMO CANSECO MENDEZ.

CEDULA PROFESIONAL NO. _____ EXPEDIDA POR LA DIRECCION
GENERAL DE PROFESIONES DE LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA.

ANEXAR CURRICULUM VITAE _____


Sistema de Refrigeración y Aire Acondicionado
de Alto Capacidad, S. de C. de C. V.
Calle No. 23 150-10 Col. 150
06710 México, D.F. Tel. 548-77-88

No.	CONCEPTO	PRESUPUESTO BASE	CONTRATISTAS				
			GAR-VEL	CYVSA	TRAAC	CAISA	A.AMBIENTAL
	Materiales		130.91	141.84	134.04	137.51	137.60
	Mano de Obra		13.58	19.45	19.03	38.78	45.87
	Varios		-	5.45	-	-	-
	Costo Directo		144.39	166.74	153.07	176.29	183.47
	Costo Indirecto y Utilidad		28.57	24.18	24.49	48.75	45.87
	T O T A L		172.96	190.92	177.56	225.04	229.34
	Importe Real ajustado por errores y omisiones		172.96	190.91	177.54	225.02	229.83
	% de Indirectos		21.00	14.50	16.00	31.80	25.00
	Factor salario Real mínimo		1.59	1.65	1.75	1.27	1.53
	Factor Salario Real Superior		1.54	1.60	1.70	1.27	1.53
	Anticipo solicitado para congelar el 100% de materiales		35%	40%	60%	50%	50%
	Valor del Presupuesto GCP Actualizado a pesos de octubre de 1986 = 262 millones						

24

FACTORES DE DECISION

Se consideraron 5 factores con diferente valor ponderado, de forma que se pueda tomar una decisión a partir del acumulado de puntos para cada opción.

Se calificará con una escala del 5 al 10 en base a los siguientes criterios:

1.- COSTO
50/100

Se analiza la forma de desglosar sus costos de construcción: Suministros e indirectos; Integración de Precios Unitarios; Rendimiento del personal y Equipo necesario durante la ejecución de la Obra.

En base al monto total de la oferta, con los ajustes necesarios, obtiene 10 la Empresa con cotización más baja y se restan: Un punto para diferencias entre 1 y 5% con respecto a ésta; dos puntos entre 6 y 10%; tres puntos entre 11 y 20%; cuatro puntos para mayores de 20%.

2.- DISPONIBILIDAD
15/100

Contempla la cantidad de recursos materiales y humanos con que cuenta la Empresa en este momento; Se revisan los porcentajes de ejecución que tengan sus proyectos actuales y montos por realizar.

3.- EXPERIENCIA EN OBRAS SEMEJANTES
20/100

De acuerdo a su curricula se califica a las Empresas en función del tiempo que tiene de ejercicio profesional y a la cantidad de proyectos similares completados satisfactoriamente en los últimos años.

4.- COMPRESION DEL TRABAJO A EJECUTAR.

10/100

Se analiza la profundidad con que se estudió el concurso, presentando especial atención a la forma en que se integran sus In directos, Integración de Precios Unitarios, Costo de Materiales y Equipos, así como las condiciones de Pago

5.- PRESENTACION DE LA OFERTA.

5/100

Se verifica que se haya cumplido con cada uno de los incisos pe didos en el documento 6 (NORMAS GENERALES DEL CONCURSO) quitan do un punto de calificación por cada documento faltante.

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY HOSPITAL
 PROYECTO DE AMPLIACION Y REMODELACION
 TORRE DE CONSULTORIOS

SELECCION DE CONTRATISTA PARA LA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

EVALUACION

	<i>Cotizo</i>	COSTO 50/100		DISPONIBILIDAD 15/100		EXPERIENCIA 20/100		COMPREN 10/100		PRESENTACION 5/100		TOTAL 100/0
GAR-VEL	172.96	10	50.0	8	12.0	10	20.0	10	10.0	10	5.0	97.0
CYVSA	190.92	8	40.0	9	13.5	9	18.0	8	8.0	9	4.5	84.0
TRAAC, S.A.	177.56	9	45.0	9	13.5	8	16.0	9	9.0	9	4.5	88.0
CAISA	225.04	6	30.0	10	15.0	9	18.0	8	8.0	8	4.0	75.0
AIRE AMBIENTAL	229.34	6	30.0	10	15.0	8	16.0	8	8.0	7	3.5	72.5

- 27 -



México, D.F. a 17 Octubre de 1986.

EDIFICIO DE CONSULTORIOS DEL HOSPITAL ABC.

Ref. : Instalación de Aire Acondicionado

Asunto : Opciones de Anticipo.

OPCION # 1

Con el 35% de Anticipo sobre el Importe Total del contrato, garantizamos el 45% del valor de Equipos y Materiales ó Equipos y Materiales por un importe de:-----

\$ 62'000,000.00 (SESENTA Y DOS MILLONES DE PESOS 00/100 M.N.)

=====

OPCION # 2

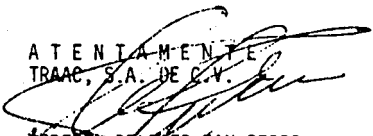
Para garantizar el valor total de Equipos y Materiales, requerimos un anticipo - sobre el total del contrato del 60% .

OPCION # 3

Cargo de Indirectos por financiamiento.

Por el momento no la estamos presentando, dada la incertidumbre financiera actual; en su momento y si nos vemos favorecidos con el concurso, de comun acuerdo, podemos estudiar esta opción.

A T E N T A M E N T E
TRAAC, S.A. DE C.V.


ROBERTO PELTIER SAN PEDRO
Director General.

**Técnicos en Refrigeración, Acondicionamiento
de Aire y Calefacción S.A. de C.V.**

Rubens No. 33 1er. piso Col. Mixcoac
03910 México, D.F. Tel. 598-7788

The American British Cowdray Hospital
 Torre de Consultorios
 Concurso 01/03/04/86 Instalación Aire Acondicionado

Análisis Financiero comparativo de la Propuesta de TRAAC respecto a la de GAR-VEL

Concepto	1986		1987				Suma
	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	
PROGRAMA DE EROGACIONES (millones de pesos)							
A.- GAR-VEL (35% de anticipo)	63.3	11.3	24.0	40.6	24.2	9.6	173.0
B.- TRAAC (60% de anticipo)	125.6	3.4	3.4	18.6	16.3	10.3	177.6
C.- DIFERENCIAS		7.9	20.6	22.0	7.9	(0.7)	
D.- Tasa mensual de interés compuesto. (Base I=7.8%/mes)		0.078	0.162	0.253	0.350	0.456	
Intereses ganados: (CxD)		0.6	3.3	5.6	2.8	(0.3)	<u>12.6</u>

CONCLUSION: La diferencia financiera entre ambas proposiciones es de 12.6 millones de pesos a favor de GAR-VEL.

ESTA TASA NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
INSTALACION AIRE ACONDICIONADO

OBSERVACIONES:

Con la aprobación del Comité de Torre de Consultorios, se invitaron a participar a las siguientes Empresas:

- Industrias y Representaciones GAR-VEL, S.A.
- TRAAC, S.A. de C.V.
- Calefacción y Ventilación, S.A.
- Aire Ambiental de México, S.A.
- Clima Artificial Instalaciones, S.A. °

Industrias y Representaciones GAR-VEL, S.A.

Su cotización es la más baja de las presentadas, considera un factor de Indirectos y Utilidad del 16.5 %, siendo el único concursante que congela la escalación de materiales y equipo con un anticipo del 35% propuesto en el concurso. Su presentación es completa y profesional.

TRAAC, S.A. de C.V.

Su cotización es la segunda más baja del concurso, considera un factor del 14 % por Indirectos y utilidad y para garantizar el valor total de los materiales y equipo solicita un 60% de anticipo. Su presentación es completa y técnicamente bien elaborada. Es la Empresa diseñadora de este sistema de Aire Acondicionado.

Calefacción y Ventilación, S.A.

Su cotización es 10% mayor que la más baja de los concursantes, considera un factor de Indirectos y Utilidad del 12.7 %. Con un anticipo del 46% congela los materiales y el equipo, pero condiciona el pago de éstos al recibirlos en la Obra. La presentación de su propuesta revela el buen entendimiento del Proyecto, sujetándose a las normas del concurso, excepto en lo relativo a la congelación de materiales y equipo, y al programa de ejecución. Esta Empresa trabaja actualmente en el Edificio Norte.

Aire Ambiental de México, S.A.

Su cotización es la más alta de todas las presentadas y un 33 % mayor a la más baja. Su presentación es adecuada cumpliendo con los requisitos básicos del concurso, propone el 50% de anticipo para congelar precios de materiales y equipo.

Clima Artificial Instalaciones, S.A.

Su cotización está un 30% arriba de la más baja de las presentadas. Cumple con todos los reque -
rimentos del concurso y propone 50% de anticipo para congelar precios de materiales y equipo, omite
informaciones de relación de equipo y de resumen de partidas.

3. ORDEN DE TRABAJO

No. DE ORDEN 01

PROYECTO ECONS'

CUENTA No. 01/03/04

FECHA 11 NOVIEMBRE DE 1986.

DE: GERENCIA DE PROYECTO

ING. ERNESTO SAVE MONGE

POR MEDIO DE LA PRESENTE AUTORIZAMOS A:
TECNICOS EN REFRIGERACION, ACON-
DICIONAMIENTO DE AIRE Y CALEFAC-
CION, S.A. DE C.V.

ROBERTO PELTIER SAN PEDRO

PARA DESARROLLAR LOS SIGUIENTES TRABAJOS:

Con el objeto de formalizar los trabajos correspondientes a la Instalación de Aire Acondicionado, referentes a la Torre de Consultorios de The American British Cowdray Hospital, ubicada en Sur 136, Esq. Observatorio, Col. Américas en esta Ciudad, - se suscribe la presente Orden de Trabajo, la cual será sustituida por el contrato definitivo. Se ha tomado como base el presupuesto original presentado en el concurso para tal efecto, así como la carta de modificación del 3 de noviembre de 1986, que adiciona al presupuesto original la cantidad de ----- \$ 3'295,218.00 (TRES MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL ----- DOSCIENTOS DIECIOCHO PESOS 00/100 M.N.).

De acuerdo a las condiciones de pago que se describen más adelante, quedan garantizados los precios de los equipos y materiales exceptuando únicamente la mano de obra, la que se inflacionará de acuerdo al incremento en el salario.



• DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

Documento de concurso 01/03/04/86 del 30 de septiembre de 1986 y carta de modificación del 3 de noviembre de 1986.

• TIEMPO DE REALIZACION:

Del 14 de noviembre de 1986 al 30 de abril de 1987.

• IMPORTE TOTAL:

\$ 177'563,649.00 + 3'295,218.00 + IVA

• CONDICIONES DE PAGO:

45% de anticipo + IVA
55% en estimaciones, según avance de Obra + IVA.

AUTORIZADO POR
SR. JOHN P. CARRINGTON

ACEPTADO POR
ROBERTO PELTIER SAN PEDRO

FIRMA DIRECTOR DEL PROYECTO

FIRMA DIRECTOR GENERAL

4. AUTORIZACION DE PAGO

PROYECTO ECONS'

No.01/03/04

FECHA 2 Septiembre 1988.

CONTRATISTA: TECNICOS EN REFRIGERACION	IMPORTE DE ESTE	
CONTRATO: ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y CALEFACCION, S.A.	ESTIMACION: 19'876,869.	
Inst. Aire Acondicionado.	APAGAR:	14'601,297.
VALOR DEL CONTRATO		2'316,205.
		16'917,502.
Contrato Inicial	180'858,867.	
Ordenes de Trabajo Posteriores	93'254,604.	
	(5'930,681.)	
Contratado a la Fecha	268'182,790:	
Estimado a la Fecha	(248'305,921..)	
Saldo por Ejercer	19'876,869.	
Esta Estimación	(19'876,869.)	FACT. 368. 9'901,3
Saldo	0.	369. 3'808,0
		355 12'416,3
		356 1'631,0'
FONDO DE GARANTIA		357 492,0
Retenido a la Fecha	11'971,305.	361 1'029,83
Retenido en esta Estimación	1'849,070.	359 677,6
Saldo Acumulado	12'811,375:	N. de C. 020889(10'079,5

ANTICIPO	81'386,490.	19'876,8
Inicial		
Posteriores		
T O T A L	81'386,490.	
Amortizado a la Fecha	76'950,988.	
Saldo por Amortizar	4'435,502.	
Amortizado en esta Estimación	(4'435,502. *)	
Saldo Acumulado		

27 FINIQUITO

AUTORIZACION DE PAGO No.		
Importe de esta Estimación	19'876,869.	
Retención Fondo de Garantía	(1'849,070.)	
Retención Anticipo	(4'435,502. *)	Nota de crédito pa
Otras Retenciones	(0)	amortizar saldo de
		anticipo.
APAGAR	14'601,297..	

OBSERVACIONES IVA (19'876,869.- 4'435,502) (0.15) = 2'316,205:00

AUTORIZACIONES

ING. AGUSTIN ALFONSO VARGAS

Arquitecto

SR. JOHN P. CARRINGTON

Representante del Propietario

GRUPO CINETICA DE PROYECTOS, S.A.

Coordinador de Obra

ING. JORGE ORTIZ PEÑOS.

Administrador de Obra

GP

5 - ORDEN DE CAMBIO

PROYECTO ECONS¹

FECHA 14 DE JULIO DE 1988.

De
Para
Contrato
Orden de Cambio
C.C.P.

GERENCIA DE PROYECTO
TECNICOS EN REFRIGERACION ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y CALEFACCION S.A.
DE C.V.
01/03/04
25

ING. JORGE HERNANDEZ RANGEL
ING. ROBERTO PELTIER SAN PEDRO.

El Contrato deberá ser cambiado como sigue:

Deductiva de la Orden de cambio # 23 por la cantidad de:	
Presupuesto Original	\$ - 1'631,052
Presupuesto Conciliado	1'242,866
	- 388,186

Suministro e instalación del material adicional requerido para efectura la Inst. de Aire Acondicionado.

3'651,958
9'152,582

TOTAL DE ESTA DE ORDEN DE CAMBIO \$ 12'416,354 + I.V.A.

Documentos
de Referencia

Presupuestos con # de Generadores y P.U. revisados y autorizados.

GS

El pago de esta Orden de Cambio cubre la totalidad de los costos relacionados con este trabajo y sus efectos en otros trabajos contratados de antemano.

Contrato Original	\$ 180'858,867
Órdenes de Cambio previas	\$ 81'317,945
Contrato Actualizado	\$ 262'175,812
Esta Orden de Cambio	\$ 12'416,354
Total Nuevo Contrato	\$ 274'592,166
Cambio en el Programa	No. de Días (+ o -)

Autorizado por
SR. JOHN P. CARRINGTON
Firma

Aceptado por
ING. ROBERTO PELTIER SAN PEDRO.
Firma

Organización
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY H.
Fecha

Organización
TRAAC S.A. DE C.V.
Fecha

6. MINUTAS

PROYECTO ECONÓMICO

JUNTA ORDINARIA DEL
COMITE TORRE DE
CONSULTORIOS

FECHA 23 SEPTIEMBRE DE 1987.

Lugar	SALA DE JUNTAS DEL PATRONATO	
Asistentes	SR. MURRAY DORIT	PATRONATO
	SR. JOHN WORTMAN	PATRONATO
C.C.P.	DR. LONNIE M. WRIGHT	ABC
	SR. ARMANDO ABSALON	ABC
	SR. JOHN P. CARRINGTON	ABC
	DR. LORENZO SOLER	COMITE MEDICO
	DR. JORGE CERVANTES	COMITE MEDICO
	DR. ROBERTO ALMANZA	COMITE MEDICO
	ING. GUILLERMO CABALLERO	GCP
	ING. ERNESTO SAVE	GCP
	ING. ENRIQUE DE ALZUA	GCP
	ARQ. LUIS ANTONIO ZAPIAIN	AU
	ARQ. ANTONIO FRANCO	AU

1. Fué presentado el Dr. Roberto Almanza como representante del Comité Médico, ante este Comité Torre de Consultorios.
2. El Sr. Murray Dorit dió lectura a la minuta de la junta anterior, celebrada el 9 septiembre de 1987, siendo aprobada sin modificaciones.
3. En relación al presupuesto del Interior de los Consultorios, el importe presentado a los Médicos se debe entender como valor orientador, ya que no está apoyado en contratos previamente pactados y no es posible garantizar su monto por razones como la inflación, entre otros factores.
4. Se mencionó que los Médicos Arrendatarios de los Consultorios han presentado objeciones sobre los honorarios del Diseño Arquitectónico. Se presentaron argumentos de apoyo a AU, mismos que el Dr. Roberto Almanza comunicará a los Médicos en su próxima junta.
5. El Inq. Guillermo Caballero presentó su inconformidad por la ligereza de opiniones de algunos Médicos del Comité Médico expresadas en su última junta y solicita apoyen sus opiniones o se disculpen ante el Comité Torre de Consultorios.
6. Se solicitó al Dr. Roberto Almanza explique a los Médicos que habrá necesidad de acordar con la Contratista "Concoar", sobre la congelación de los precios de los materiales y de otros aspectos de su contrato, ya que se está fuera de las bases del mismo por parte de la contratante. Igualmente se le pidió al Dr. Almanza comunique a los Médicos Arrendatarios en forma reiterativa, que se puede continuar con la obra en cuanto se obtenga la aprobación de los Médicos.

7. Sobre la inauguración de la Clínica Amistad Británica-Mexicana del día de ayer, el Sr. John Wortman opinó que fué un éxito, pero que no se mencionó y es necesario hacer un reconocimiento, al esfuerzo desarrollado por todas las empresas y sus trabajadores que participaron en la ejecución de esta obra. Felicitaciones.
8. El Sr. John Wortman presidirá este Comité en la ausencia del Sr. Murray Dorit.

ACCIONES PENDIENTES

1. El Dr. Roberto Almanza solicitó, y fué aprobada su propuesta, que la presentación de los presupuestos de los consultorios contengan los importes parciales de cada línea, (verde, amarilla y roja). Se estimó adecuada, la presentación del presupuesto que GCP mostró como modelo. Se recomendó hacer una cuidadosa revisión de los presupuestos antes de ser entregados a los Médicos.
2. Sobre el terminado de las fachadas oriente y poniente, del Edificio de Consultorios, se solicitó a AU, en su carácter de Director Arquitectónico, proponga solución viable para estas fachadas.

Al respecto el Sr. Murray Dorit opinó que no se podrá recibir estos trabajos en las condiciones que actualmente presentan.

7 .MINUTAS

PROYECTO ECONS'

JUNTA EXTRAORDINARIA DE
 PRODUCCION Y CONTROL DE
 CALIDAD

FECHA 16 OCTUBRE DE 1986.

Lugar	OFICINA DE CAMPO GCP	
Asistentes	SR. JOHN P. CARRINGTON	ABC
	ING. RAYMUNDO ALVAREZ	ECSA
C.C.P.	ARQ. FILIBERTO ANGELES	ECSA
	ING. JOSE MARIO ENRIQUEZ	GCP
	ING. ERNESTO SAVE MONSE	GCP
	ING. AGUSTIN VERJAN	GCP (redactó minuta)

ECSA y GCP acuerdan que en caso de que se generen cargos adicionales por concepto de invasión de banqueta ocasionados por un retraso con respecto al Programa de Ejecución de muros perimetrales, se establecerá conjuntamente la forma de cubrir dicho importe. (161086).

12-59

ECSA informa a GCP que viene realizando una revisión a nivel empresarial respecto alcumplimiento de las medidas de seguridad en todas sus obras y que los resultados en la presente apreciarán en breve.

se

12-69

ECSA y GCP acuerdan dar seguimiento al programa de recuperación de Obra y en función de los resultados que vayan observando, celebrar nuevamente junta Extraordinaria de Producción y Control de Calidad. (161086).

12-59

ECSA señala a GCP mejorará la calidad de los concretos aparentes, para lo cual informe que inclusive está incrementando sus volúmenes de cimbra. (161086).

12-69

ACCIONES PENDIENTES

- | | | |
|--|----|--------|
| 1.- Presentar Programa de Recuperación desglosado en cimbras, acero, colado. | | |
| ECSA | 12 | 211086 |

6. QUE ESPERA LA GERENCIA DE PROYECTO DEL ARQUITECTO.

El alcance del diseño arquitectónico en proyectos de edificación varía de acuerdo al tamaño e importancia de la obra. A continuación se enuncian los principales puntos que una Gerencia de Proyecto solicitaría al diseñador arquitectónico:

Diseño Conceptual

- Programa de requerimientos.
- Alternativas de zonificación.
- Plantas, cortes y fachadas esquemáticas de la alternativa seleccionada.
- Perspectivas.

Anteproyecto

- Estudios preliminares (vgr. topográficos).
- Planta de conjunto.
- Plantas arquitectónicas.
- Fachadas.
- Cortes.
- Perspectiva y/o maqueta.
- Enlistado de materiales para albañilería y acabados.
- Cuantificación de áreas.

Diseño Ejecutivo

- Planos arquitectónicos.
 - Planta de conjunto y localización.
 - Plantas arquitectónicas por secciones y/o niveles.
 - Fachadas.
 - Cortes.
- Planos de albanilería.
 - Plantas acotadas definiendo divisiones int.
 - Cortes interiores y por fachada acotados.
 - Detalles constructivos de materiales especiales
 - Muros y plafones de tabla de yeso.
 - Elementos precolados.
 - Materiales especiales (Syporex, Covintec).
- Planos de acabados.
 - Recubrimientos en plafones, muros y pisos.
 - Cancelería y vidriería.
 - Herrería.
 - Carpintería y cerrajería.
 - Muebles y accesorios hidrosanitarios.
 - Elementos especiales (vgr. muros sonoaislantes)
 - Jardinería y exteriores.
- Especificaciones de calidad de los materiales.
- Especificaciones para la correcta utilización, fabricación y colocación de materiales a emplear.
- Cuantificaciones detalladas de cada concepto de obra

Generalmente se prefiere que el Arquitecto diseñador sea el líder o coordinador del equipo de diseño, ya que es él quien proporciona los lineamientos y la información básica a las ingenierías y demás especialidades. Ya sea que el Arquitecto celebre subcontratos, o el Propietario contrate directamente con los diseñadores de especialidades, se espera que su alcance sea el siguiente:

Diseño Estructural:

Anteproyecto

Estudios preliminares (vgr. mecánica de suelos).
Definición de estructuración y cortes constructivos
Dimensionamiento preliminar de elementos.
Plantas y cortes generales.

Diseño ejecutivo

Plantas por cuerpo y nivel.
Detalles constructivos de cada elemento tanto de cimentación como de la estructura.
Especificaciones de calidad de los materiales.
Especificaciones para la correcta utilización, fabricación y colocación de materiales a emplear.
Cuantificaciones detalladas de cada concepto.

Diseño de Instalaciones Electromecánicas: (hidrosanitaria, eléctrica, aire acondicionado, contra incendio, gases médicos, telefónica, TV y comunicaciones, sistemas especiales de alarma y seguridad, sistemas de cómputo, transportación vertical, cocinas, lavanderías.

Anteproyecto

Programa de requerimientos.
Zonas definidas en el proyecto.
Equipo de operación.
Definición de sistemas.
Especificación preliminar de equipos y materiales.
Definición de trayectorias de ramales y ubicación de equipos y accesorios.

Diseño Ejecutivo

Plantas por cuerpo y nivel con definición completa de ramales y equipos (mat. de tubería, diámetros, cableado, especificaciones detalladas de equipos y accesorios).
Isométricos.
Detalles tipo (vgr. arreglo de baños en la zona de encamados de un hospital).
Diagramas generales de funcionamiento de cada instalación.
Especificaciones de materiales y equipos.

Especificaciones para la correcta instalación de materiales y equipos.
Cuantificaciones detalladas de cada concepto.

Diseño de Interiores:

Anteproyecto

Proposición de mobiliario e iluminación.
Proposición de textiles, ebanistería y acabados especiales.
Definición de ambientes.

Diseño Ejecutivo

Plantas y cortes para cada zona o ambiente definido (vgr. habitaciones, lobbies, recepción), especificando mobiliario, iluminación y elementos decorativos.
Detalles constructivos.
Especificaciones de mobiliario y elementos decorativos.
Cuantificaciones detalladas por concepto.

En general, lo que un Gerente de Proyecto espera del Arquitecto diseñador es un colaborador que trabaje "del mismo lado de la mesa" con él en la definición de un proyecto de calidad, entendiéndose calidad como el cumplimiento de los requerimientos y expectativas del Propietario.

7. CONCLUSION.

La Gerencia de Proyecto es sentido común, respaldado con una metodología eficiente para la organización, tecnología para el manejo de la información a detalle, y gran capacidad de síntesis y visión global del proyecto.

Estas características las tienen, o las debieran de tener, los miembros del equipo del proyecto; sin embargo, es el Gerente de Proyecto al participar sin ningún conflicto de interés, el único miembro del equipo de trabajo con idéntica mentalidad que el Propietario.

De esta manera, el Gerente de Proyecto es el representante permanente del Propietario en cualquier asunto relacionado con el proyecto. Es su "hombre de confianza" experto en diseño y construcción, que estará monitoreando las actividades del proyecto, provocando la toma de decisiones oportuna y en general haciendo su mejor esfuerzo día con día para lograr la Calidad.

La Gerencia de Proyecto puede ser contratada externamente con alguna de las muchas empresas especializadas en el ramo o ejercerse con personal propio, con mucha experiencia en el concepto de la Gerencia de Proyectos.

Algunas empresas de Gerencia de Proyecto en México:

Grupo Cinética de Proyectos.
Rual.
Rioboo.
González Karg y Asociados.
Dirac.
Aconsa y Janco Ingenieros.
Urbec.

La industria de la construcción está cambiando; los sistemas constructivos son más especializados cada día, las técnicas de computación y comunicación están avanzando de un modo vertiginoso permitiendo el análisis de cada vez más y mejores alternativas de diseño y el manejo de mayores volúmenes de información.

Los Propietarios de cualquier proyecto están experimentando la necesidad de optimizar sus recursos para mantener sus niveles de rentabilidad. Los tiempos de la improvisación, el desperdicio y los "malos manejos" en la industria de la construcción están desapareciendo rápidamente, dando paso a un mercado de libre competencia cada vez más tecnificado. En este contexto, la Gerencia de Proyectos ha sido y continuará siendo, un elemento clave en la realización de los grandes proyectos de México.

- o -

De esta manera tan suscita espero haber logrado dar a conocer lo que es, y la importancia que tiene esta disciplina. Es una actividad tan amplia que sería imposible abarcarla a detalle en este trabajo, pero espero que haya quedado la inquietud para profundizar en el conocimiento de esta interesante profesión:

Gerencia de Proyecto.

8. Bibliografía

- CM. Developing Marketing and Delivering Construction Management Services.
Charles B. Thomsen
Ed. Mc Graw Hill, 1982
- Folletos de Promoción.
Manuales de organización.
Grupo Cinética de Proyectos S.A. de C.V.
- Archivo de la Torre de Consultorios.
Hospital Inglés (ABC).
- Arancel de el Colegio de Arquitectos de México, A.C.