

T-UES
1501
E 82
1992
Ej. 2.

Universidad de El Salvador

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL



Estudio de Factibilidad Sobre el Otorgamiento de Servicios de Consultoría en la Escuela de Ingeniería Civil.

Trabajo de Graduación

Presentado por:

15101894

NELQUIN YOANI BUDDE ALDANA

RENE EDGARDO MARTINEZ FIGUEROA 15101894

JOSE ADOLFO MONTES HERRERA

ERICK ENRIQUE MONTOYA VILLACORTA

Para Optar al Título de:

INGENIERO CIVIL



Abril, 1992

San Salvador,

El Salvador,

Centro América

Recibido, 8 de Abril / 92

YITTEGE : THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

STUDY : THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A LA OPCION AL GRADO DE:
INGENIERO CIVIL

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SOBRE EL OTORGAMIENTO DE SERVICIOS
DE CONSULTORIA EN LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

PRESENTADO POR:

- BUDDE ALADANA, NELQUIN YOANI
- MARTINEZ FIGUEROA, RENE EDGARDO
- MONTES HERRERA, JOSE ADOLFO
- MONTOYA VILLACORTA, ERICK ENRIQUE

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

COORDINADOR Y ASESOR : ING. JOSE MARIO SORTO
ASESOR : ING. RODOLFO NOSIGLIA

SAN SALVADOR, ABRIL DE 1992

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

DR. RAFAEL GASTRÓN

SECRETARIO GENERAL

DR. ALBERTO AMOR

DR. ALBERTO AMOR

DR. JUAN JOSÉ SANCHEZ

DR. JOSÉ ROBERTO MARTÍN CAMPOS

DE INGENIERIA CIVIL

RECTOR

DR. VÍCTOR MANUEL RODRÍGUEZ MORA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

:

DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA

SECRETARIO GENERAL

:

LIC. MIGUEL ANGEL AZUCENA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

ING. JUAN JESUS SANCHEZ

SECRETARIO

:

ING. JOSE RIGOBERTO MURILLO CAMPOS

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR

:

ING. VICTOR MANUEL FIGUEROA MORAN





... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

AGRADECIMIENTO

A nuestro maestros por habernos guiado a lo largo de toda nuestra carrera universitaria.

ESPECIALES AGRADECIMIENTOS A:

- Ing. José Mario Sorto, Coordinador del Trabajo de Graduación. Por brindarnos su amistad y ser fuente interminable de conocimientos, mostrando gran capacidad en la coordinación de este trabajo.

- Ing. Rodolfo Nosiglia, Asesor del Trabajo de Graduación. Por su apoyo incondicional a lo largo del presente trabajo.

DEDICATORIA

A DIOS TOPODDEROSO : Por haberme dado vida y salud para poder llevar a cabo esta tarea.

A MIS PADRES : Martha Budde y Rubèn Dario Aldana por su esfuerzo y apoyo infaltable así como a mi Abuela Mercedes Aldana.

A MIS HERMANOS : Quienes siempre me dieron ánimo y palabras de aliento.

A TODOS MI AMIGOS

Y COMPAÑEROS : Inolvidables de estudios.

Y en especial a mi novia Ofelia María Portan Quintanilla.

NELQUIN YOANI

Предан в 1919 году

В боях с красными партизанами

за освобождение родной страны

сражался с врагом до последней капли крови

Своей отвагой и мужеством

проявил себя в боях с врагом

и за свою родину и за свой народ

в 1919 году в боях с красными партизанами

сражался с врагом до последней капли крови

и за свою родину и за свой народ

Своей отвагой и мужеством

проявил себя в боях с врагом

и за свою родину и за свой народ

в 1919 году в боях с красными партизанами

Своей отвагой и мужеством

проявил себя в боях с врагом

и за свою родину и за свой народ

в 1919 году в боях с красными партизанами

Указом Президиума Верховного Совета СССР

ОБЪЕДИНЕНИЕ

DEDICATORIA

- A DIOS TODOPODEROSO : Por haberme iluminado el camino .
"Porque Jehová da la sabiduría
y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia" (Prov.2:6)
- A MIS PADRES : Francisco Martínez y María Antonieta de Martínez; en recompensa por su amor y sus esfuerzos brindados permanentemente.
- A MI ESPOSA : Rosa Guadalupe, Con amor, por su lucha constante a mi lado.
- A MIS HIJOS : Juan Manuel y el que pronto formará parte de mi hogar, por ser ellos los que me impulsan a seguir adelante.
- A MIS HERMANOS : Francis Ernesto, Ana Elizabeth, Alma Julissa, con amor fraternal y por creer siempre que lograría llegar a la meta.

A MIS FAMILIARES Y

AMIGOS

: Con todo respeto, por su apoyo
moral en todo momento.

SINCERAMENTE

RENE EDGARDO

MEMORANDUM

The following information was obtained from the records of the Department of the Interior, Bureau of Land Management, regarding the land parcels located in the vicinity of the proposed project. The parcels are described as follows:

Parcel Description

Parcel 1: 100.00 acres, Section 1, Township 10N, Range 10E, County of [County Name], State of [State Name].

Parcel 2: 200.00 acres, Section 2, Township 10N, Range 10E, County of [County Name], State of [State Name].

Parcel 3: 150.00 acres, Section 3, Township 10N, Range 10E, County of [County Name], State of [State Name].

Very truly yours,
[Signature]

DEDICATORIA

En la vida de todo ser humano hay un camino fácil y un camino difícil, y cuánto más nos cuesta alcanzar un objetivo sentimos sabor a triunfo por pequeños que sean. En todos los caminos nos encontramos con personas que nos dan ánimos a continuar y es a éstas, a quien quiero agradecer así también dedico la presente tesis:

A DIOS TODOPODEROS:

Por haberme permitido poseer siempre una fe inquebrantable, para enfrentar todos los obstáculos que se hicieron presente en mi carrera.

A MI MADRE:

Porque ha dedicado su vida para darme su mejor ejemplo de amor y perseverancia.

A MI PADRE:

Gracias a su sacrificio, confianza y mucho amor, hoy culmino mi carrera.

A MI HERMANA:

Con amor fraternal.

A CECY:

Por que en los días de mayor apremio, estuvistes a mi lado para darme tu apoyo y confianza . Gracias mi amor.

A MIS FAMILIARES:

Con todo respeto por su apoyo moral en todo momento.

A MIS AMIGOS:

Porque entre bromas y desvelos, llegamos al final de la jornada.

JOSE ADOLFO

DEDICATORIA

En este momento, que finalmente he logrado alcanzar una de mis metas más deseadas, considero es justo y necesario hacer un reconocimiento a todos aquellos que junto a mi fueron parte de este logro.

A DIOS TODOPODEROSO Y A LA SANTISIMA VIRGEN MARIA:

Por haberme concedido vida y la suficiente fuerza, entendimiento y voluntad a lo largo de mi existencia.

A MIS PADRES:

Mauricio y Marta Elisa, quienes con su sacrificio, amor comprensión y confianza cultivaron en mi los principios que me permiten disfrutar de este triunfo,

A MIS HERMANOS:

Mauricio, Mario y Marvin con amor fraternal y con quienes cuento en las buenas y en las malas, y espero que pronto den a nuestros padres una satisfacción similar.

A MI CUÑADA:

Carmen, a quien vemos como nuestra hermana y espero pronto me convierta en tío.

A MIS FAMILIARES:

Quienes con su interés y cariño me estimularon para seguir adelante.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Conocidos dentro y fuera de la Universidad, quienes me han ayudado a superar diferentes escollos en el camino, y a disfrutar de los momentos agradables cuando se han presentado especialmente al grupo de verdaderos amigos que he encontrado, y que tienen un verdadero significado para mí.

A MIS SERES QUERIDOS:

Que han realizado el camino sin retorno, pero que en sus momentos formaron parte de mi vida, y dejaron huellas que nunca podre olvidar especialmente Mamà Nena, Marisela y Guillermo.

SINCERAMENTE

ERICK ENRIQUE

I N D I C E

CONTENIDO	No. PAG.
Resumen -----	1
CAPITULO I	
Introducción -----	5
CAPITULO II: ASPECTOS DE MERCADO DEL PROYECTO	
2.0 Introducción -----	11
2.1 Clasificación del servicio -----	12
2.2 Aspectos Relevantes del Mercado de consumo	36
2.2.1 Antecedentes del mercado -----	36
2.2.2 Proyecciones del mercado de consumo -----	52
2.2.3 Resultados de la investigación de campo -	53
2.3 Aspectos relevantes del mercado oferente-	59
2.3.1 Antecedentes del mercado -----	59
2.3.2 Proyecciones del mercado oferente -----	66
2.3.3 Resultados de la investigación de campo-	67
2.4. Demanda insatisfecha -----	72
CAPITULO III	
ASPECTOS TECNICO-LEGALES Y ORGANIZATIVOS	
DEL PROYECTO	
3.0 Introducción-----	87
3.1. Tamaño del proyecto -----	88
3.1.1 Factores que determinan el tamaño de la empresa -----	88

- 3.2 Localización del proyecto ----- 93
 - 3.2.1 Factores determinantes ----- 93
 - 3.2.2 Determinación de la macrolocalización - 95
 - 3.2.3 Factores determinantes para la ubicación del centro ----- 98
 - 3.2.4 Determinación de la microlocalización -- 99
- 3.3 Proceso de prestación del servicio ----- 104
 - 3.3.1 Proceso de prestación del servicio ----- 104
 - 3.3.2 Requerimientos productivos ----- 111
 - 3.3.1 Instalaciones de la oficina para la prestación del servicio ----- 112
- 3.4 Organización del proyecto ----- 115
 - 3.4.1 Marco Legal ----- 115
 - 3.4.2 Planeación organizativa ----- 123
 - 3.4.3 Estructura organizativa ----- 127
 - 3.4.4 Funciones y actividades ----- 133
 - 3.4.5 Otros aspectos necesarios para el funcionamiento ----- 158
 - 3.4.6 Requerimientos totales de recurso humano 166

CAPITULO IV

ASPECTOS FINANCIEROS DEL PROYECTO

- 4.0 Introducción ----- 169
- 4.1 Inversiones del Proyecto 170
 - 4.1.1 Inversiones fijas ----- 171
 - 4.1.2 Capital de trabajo ----- 179

4.1.3	Plan global de inversiones -----	181
4.2	Costos del Proyecto	184
4.2.1	Costos de fabricación -----	184
4.2.2	Costos Administrativos -----	186
4.3	Ingresos	189
4.3.1	Proyecto de tipo privado -----	190
4.3.2	Proyecto de tipo social -----	190
4.3.3	Servicios de laboratorio -----	190
4.4	Presupuesto de ingresos y gastos para cinco años -----	191
4.5	Evaluación financiera -----	193
4.5.1	Evaluación financiera Alternativa "A"	193
4.5.2	Evaluación financiera Alternativa "B"	195

CAPITULO V

EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO

5.0	Introducción -----	198
5.1	Aspectos a considerar -----	199
5.2.	Evaluación económicas del proyecto --	200
5,2,1	Beneficios anuales sin el proyecto --	200
5.2.2	Beneficios anuales con el proyecto -	202
5.2.3	Costos anuales sin el proyecto -----	203
5.2.4	Costos anuales con el proyecto -----	203
5.2.5	Cálculo de beneficios y costos resi- duales -----	204
5.2.5.1	Beneficios residuales anuales -----	204

5.2.5.2 Costos residuales anuales-----	205
5.2.6 Estimación de la relación Beneficio-----	205
Costo-----	
5.2.7 Estimación del valor presente neto-----	206
5.2.8 Estimación de la tasa interna de retor-----	206
no-----	
5.3 Evaluación social del proyecto-----	208

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones-----	211
6.2 Recomendaciones-----	213

Referencias -----

LISTA DE CUADROS

Cuadro II-1 Modelo de presupuesto a cobrar por servicio de supervisión-----	70
Cuadro III-1 Factores considerados para la eva- luación de alternativas de macro- localización-----	96
Cuadro III-2 Evaluación de alternativas para la macrolocalización -----	97
Cuadro III-3 Factores considerados para la eva- luación de alternativas de macro- localización-----	101
Cuadro III-4 Evaluación de alternativas para la microlocalización-----	102

Cuadro IV-1 Costo de puesta en marcha-----	174
Cuadro IV-2 Equipo y mobiliario de oficina---	176
Cuadro IV-3 Costo de obra civil-----	178
Cuadro IV-4 Cajas y Bancos -----	180
Cuadro IV-5 Inversiones-----	183
Cuadro IV-6 Planilla de personal-----	181
Cuadro IV-7 Costo de producción para el 1ro.- año de operación-----	188
Cuadro IV-3 Ingresos anuales esperados por--- servicios de laboratorios-----	192
cuadro V-1 Beneficio anuales sin el proyecto-	201

LISTAS DE FIGURAS

Fig. 1 Organigrama de la escuela de Ing. ci- vil-----	130
Fig. 2 Organización básica empresa consulto- ria-----	131
Fig. 3 Organigrama básica consultora dentro- de la EIC-----	132

ANEXOS

Anexo 1 Formato de contrato
Anexo 2 Esquemas del estudio técnico.
Anexo 2.1 Ubicación de la Ciudad Universitaria
Anexo 2.2 Areas construidos y areas libres de la FIA

Anexo 2.3 Area arboledas y zonas verdes de la
FIA

Anexo 2.4 Areas de mayor concentraciòn de
personal, via de acceso y circu-
laciòn de la FIA..

Anexo 2.5 Opciones de terreno para la ubi-
caciòn de la oficina.

Anexo 2.6 Ubicaciòn de la oficina-

Anexo 2.7 a Distribuciones de espacios en-
la oficina.

Anexo 2.7b Dimensionamiento de espacio de -
la oficina-

Anexo 2.7c planta de acabados -

Anexo 2.7d Instalaciones elèctricas.

Anexo 2.7e Estructuras de techos .

Anexo 2.8 Ubicaciòn local 1-11 y propuesta
de distribuciòn de espacio-

Anexo 3 Lista de siglas-

R E S U M M E N

R E S U M E N

En el presente estudio que se desarrolla bajo el tema: "Estudio de Factibilidad sobre el otorgamiento de servicios de consultoría en la Escuela de Ingeniería Civil", se analizan los aspectos técnicos, económicos y sociales, que de acuerdo a los Criterios de Formulación y Evaluación de proyectos, deben considerarse para la realización de un estudio de factibilidad.

El trabajo se inicia con un estudio de mercado de donde se analizan las diferentes características de los mercados, que condicionaran la realización del proyecto: El mercado oferente y el mercado de consumo. Una vez conocidos los aspectos más relevantes de ambos mercados, se realiza la evaluación orientada a determinar la existencia de una demanda insatisfecha, que dará la pauta para cuantificar el número de proyectos que se espera tengan que satisfacer la oficina, todo ello tomando en cuenta los diferentes tipos de proyectos a que se orientará la realización de proyectos: La empresa Privada de la construcción, la proyección social, y los servicios de laboratorio.

A continuación se estudian los aspectos técnico-legales y organizativos para la operación del proyecto, estableciéndose una tecnología y programa de producción, esperándose -

tener una demanda anual de seis proyectos de tipo privado, once proyectos de tipo social y una serie de servicios de laboratorio; donde lo más relevante resulta ser los milochocientos treinta y cinco ensayos de tensión de varillas que se prevee tener. Una vez cuantificada la demanda esperada, se analizan los factores determinantes para la macro y microlocalización de la oficina, llegándose a concluir que la facultad de Ingeniería y Arquitectura definirá la macrolocalización, y para la microlocalización dos alternativas a utilizar:

- a) El local L-11 de la Escuela de Ingeniería Civil y
- b) Un predio cercano a las instalaciones de la Escuela de Ingeniería Civil y la administración académica de la facultad.

A continuación se describe la ingeniería del proyecto donde se analiza todo lo referente al proceso de prestación del servicio, requerimientos productivos e instalaciones físicas de la oficina para la prestación del servicio; para posteriormente estudiar la organización de la oficina en el marco legal, planeación organizativa y estructura organizativa; es en este punto, donde se plantean dos estructuras para cada una de las alternativas propuestas en la microlocalización del proyecto, describiéndose las funciones y actividades para cada uno de los elementos de ambas alternativas.

Posteriormente se realiza el análisis de los aspectos financieros del proyecto, donde se determinan las inversiones, Capital de trabajo, gastos e ingresos para las dos alternativas que se están analizando; realizándose en base a estos rubros la evaluación financiera de cada alternativa, recurriendo para ello a la estimación de la tasa interna de retorno y el período de recuperación del capital. Es con los resultados obtenidos de estos indicadores que se desecha la alternativa de establecer la oficina de la escuela de Ingeniería Civil, debido a que no es rentable desde el punto de vista financiero; optándose entonces, por seguir el estudio únicamente con la alternativa que considera instalar la oficina en el local L-11 de la Escuela de Ingeniería Civil.

Finalmente, se procede a realizar la evaluación económica y social del proyecto, para lo cual se determinan los beneficios anuales con y sin el proyecto y los gastos anuales con o sin el proyecto; a fin de cuantificar los beneficios y los gastos residuales con los que se estiman los indicadores siguientes: La relación beneficio-costos, el valor presente neto y la tasa interna de retorno. Al estimar dichos indicadores para las condiciones planteadas a lo largo del estudio, los resultados obtenidos son satisfactorios, obteniéndose los siguientes valores para cada indicador: Relación beneficios/costos =1.12; Valor presente neto:

¢122,638.40 y Tasa interna de retorno: 40.88 %, con lo que --
queda demostrada la factibilidad y rentabilidad de realizar
el proyecto, dándose por concluido el estudio.

C A P I T U L O I
I N T R O D U C C I O N

I. 0 INTRODUCCION

La elaboración del presente trabajo de graduación, constituye un estudio que abarca los aspectos técnico, social, administrativo, económico y financiero sobre la factibilidad - de prestar un servicio de consultoría en el campo de la Ingeniería Civil; tomando como punto de partida la capacidad instalada que posee la Escuela de Ingeniería Civil dentro de la Universidad de El Salvador.

En vista que la prestación de servicios de consultoría en lo referente a la Ingeniería Civil ha tomado una gran importancia en el ramo de la construcción; y debido a la poca existencia de empresas consultoras interesadas en satisfacer las crecientes necesidades de las comunidades de bajos recursos económicos, se justifica la importancia de la formación de oficina que preste ese servicio en una forma técnica, eficiente y relativamente económica.

Es de esta forma, que la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de El Salvador puede contribuir al desarrollo de la comunidad, poniendo a disposición del mercado consumidor de este servicio, sus recursos tanto humanos como técnicos y de infraestructura. Toda esta actividad se enmarca dentro de la política de proyección social y desarrollo técnico académico de la Universidad de El Salvador.

El objetivo que se pretende alcanzar en la realización del presente estudio, es el de determinar la factibilidad de prestar servicios de consultoría en la Escuela de Ingeniería Civil, considerando los aspectos de mercado, técnicos, legales, financieros y económicos-sociales. Es por ello que es necesario tomar en cuenta los diferentes aspectos que inciden directamente en el logro del objetivo planteado; como lo son las condiciones del mercado instalada y el recurso humano con que cuenta la escuela de Ingeniería Civil, el aspecto legal dentro y fuera de la Universidad en que estará enmarcada la prestación del servicio, la ubicación y requerimientos físicos de la oficina, las inversiones, capital de trabajo y costos que implica la realización del proyecto y la valorización social del proyecto. Todos los aspectos mencionados anteriormente, son evaluados y considerados en el desarrollo del estudio, el cual consta de cuatro capítulos, en los que se plantean distintas alternativas de solución para los diferentes componentes del proyecto; llegándose finalmente a una toma de decisión, que desecha las alternativas propuestas y definiendo la realización del proyecto en una alternativa única que de acuerdo a los parámetros de evaluación considerados, es la que ofrece las mejores perspectivas para la realización del proyecto.

De acuerdo a lo enunciado anteriormente en el capítulo II titulado "Aspectos de mercado del proyecto", se realiza -

el estudio de mercado correspondiente al servicio de consultoría, clasificándose el mercado de consumo en tres grandes categorías: la industria privada de la construcción, las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, y las comunidades marginales y rurales; enunciándose para cada categoría sus respectivas características y aspectos relevantes y fijándose también un plazo de proyección de cinco años para la demanda esperada. Seguidamente se hace el estudio del mercado oferente, en el que se exponen los antecedentes, proyecciones y resultados de la investigación de campo realizada en algunas de las empresas consultoras de nuestro medio; así -- también, se realiza una evaluación de la condición en que se encuentra la Escuela de Ingeniería Civil en relación a las empresas ya establecidas y las expectativas de poder entrar a la prestación del servicio.

Finalmente se plantean los datos de campo relativo a -- servicios desarrollados por el mercado oferente, con el fin de dejar en evidencia la existencia de una demanda insatisfecha de acuerdo a las múltiples necesidades de infraestructura en nuestro país, mencionando también la oferta actual de servicios de la Escuela de Ingeniería Civil, sin que opere -- formalmente una oficina consultora.

El Capítulo III se desarrolla bajo el tema "Aspectos -- técnico-legales y organizativa del proyecto", estudia dife-

rentes condicionantes para la realización del proyecto, como: el tamaño, localización, ingeniería y organización del proyecto, con lo que se obtiene toda la información para operar eficiente y técnicamente los recursos disponibles de acuerdo a la cantidad de proyectos que le tiene previsto deba satisfacer la oficina.

En este capítulo donde se inicia el proceso de planteamiento, depuración y escogitación de alternativas para los diferentes aspectos que son estudiados. Es así como algunas de las alternativas planteadas son desechadas y otras son seleccionadas para continuar el estudio y ser evaluadas nuevamente en base a otros parámetros.

El desarrollo de esta etapa se inicia determinando el tamaño del proyecto, tomando en cuenta la incidencia de factores como: el mercado de abastecimiento, mercado oferente, mano de obra, etc. ya que dichos factores determinan en gran medida cuál será la producción del servicio. A continuación se define el lugar de ubicación de la oficina, a través de la macrolocalización, que es la localización general y la microlocalización, que es la ubicación específica de la oficina es aquí donde se presentan las dos alternativas que serán evaluadas a lo largo de todo el estudio.

Luego, se describe el proceso de prestación del servi-

cio, determinándose los requerimientos del cliente y las relaciones de tipo contractual. Posteriormente se definen los pasos para la localización de la empresa tanto interna como externamente a la Universidad, así como también los requerimientos mínimos de personal para llevar a cabo los servicios de consultoría.

Finalmente se presenta el manual de organización correspondiente a una alternativa de organización de la oficina y se describen las nuevas funciones de la organización actual de la Escuela de Ingeniería Civil, que corresponde a la otra alternativa. Esto se realiza con el fin de proveer una herramienta técnica-administrativa para obtener una eficiente administración y alcanzar los resultados deseados.

El capítulo IV cuyo título es "Aspectos financieros del proyecto", se hace un análisis de los diferentes rubros y partidas que tienen participación en la realización de cada alternativa propuesta en los capítulos anteriores. Los rubros que son considerados, son clasificados con inversiones, costos anuales e ingresos anuales del proyecto, los cuales son el punto de partida para la realización de la evaluación financiera de las alternativas; ésta se hace por el método de la tasa interna de retorno y el período de recuperación del capital, con lo que se llega a determinar la rentabilidad financiera de cada alternativa y es aceptada aquella que pre--

senta las mejores perspectivas para la realización, siendo -
desecha la otra alternativa.

Finalmente, el capítulo V titulado "Evaluación econòmica y social del proyecto", realizada dicha evaluación para la alternativa seleccionada en la evaluación financiera. Se hace una descripción de los costos y beneficios directos, así como de los beneficios asociados con el proyecto, con el objeto de cuantificar todos aquellos beneficios que no fueron tomados en cuenta en la evaluación financiera. Posteriormente se procede a calcular los costos y beneficios residuales, los cuales son el resultado de la resta de éstas partidas -- con y sin el proyecto. Finalmente, partiendo de los beneficios residuales se realiza la evaluación económica, por medio de los indicadores como: la relación beneficio-costo, el valor presente neto y la tasa interna de retorno, para luego hacer la evaluación social de los beneficios que traerá -- consigo la puesta en marcha del proyecto.

Es así como se concluye con el presente estudio de factibilidad, donde se llega a plantear una alternativa que reúna las características deseadas: posibilidad de realización, eficiencia tècnica-administrativa y rentable desde todo punto de vista.

C A P I T U L O I I

"ASPECTOS DE MERCADO DEL PROYECTO"

2.0 INTRODUCCION

En esta etapa, se hace una clasificaciòn y descripciòn de los servicios de consultorìa; cuyo objeto es que el lector conozca, en general, en que consiste la prestaciòn de estos servicios.

Se realiza el estudio de mercado de estos servicios - aplicado a las diferentes disciplinas en el campo de la ingenierìa Civil por medio de una investigaciòn de campo; con la cual se recopila suficiente informaciòn, que despuès de ser procesada y analziada, se obtiene una estimaciòn bàsica de la oferta y la demanda en el mercado de la prestaciòn de servicios de consultorìa en el paìs.

Con la informaciòn debidamente evaluada se define sin llegar a cuantificar, la existencia de una demanda insatisfecha, que permitirà la prestaciòn de servicios de consultorìa por parte de la oficina.

2.1 CLASIFICACION DEL SERVICIO

Para efectos de clasificar los servicios profesionales que prestan los consultores, la clasificación que se presenta a continuación se ha realizado adaptando la información obtenida de la referencia bibliográfica No.10; considerando el tipo de actividad a realizar, los servicios de consultoría incluyen:

- a. Servicios de información básica
- b. Consultas, investigaciones e informe
- c. Servicios básicos o servicios consultivos integrados
- d. Servicios técnicos
- e. Servicios especiales
- f. Servicios económicos
- g. Consultoría de gestión
- h. Programas de capacitación

A. SERVICIOS DE INFORMACION BASICA:

Son aquellos estudios que deben preceder a la ejecución de cualquier proyecto o investigación que se realice y/o también estudios básicos de apoyo, entre los cuales pueden mencionarse los siguientes:

- Levantamientos topográficos, aerofotográficos, cartografía.
- Estudios hidrológicos de estaciones de aforos, mediciones de evaporación, pluviografía, etc.,

- Sondeos geológicos, mineros y geomineros.
- Encuestas, censos y mediciones de caudal de tránsito
- Servicios de computación, etc.
- Ensayo de materiales, ensayo de laboratorios y pruebas in situ.

b. CONSULTAS, INVESTIGACIONES E INFORMES:

Incluyen los estudios preliminares, consultas breves - servicios personales directo, tasaciones, avalúos y peritajes, pruebas o inspecciones certificadas, investigaciones, etc.

Estos servicios comprenden la acumulación de datos e información, la interpretación de los mismos y la presentación de la información contentiva de conclusiones y recomendaciones. Los principales servicios clasificados bajo esta denominación, son los siguientes:

i. Servicio Personal Directo:

Abarca los servicios prestados a base de tiempo completo o parcial por consultores individuales. Trabajan para un contratante como si fuera parte del personal del mismo y realizan trabajos diversos como la ayuda en la preparación de documentos legales, presentación ante - tribunales o comisiones con el fin de dar opiniones o conclusiones, investigación y conclusiones sobre aspectos técnicos y de procesos.

ii. Consultas Breves

Consiste en los servicios prestados por un profesional cuando se requiere emitir una opinión autorizada en la materia, la cual se fundamenta en el conocimiento y la experiencia del profesional consultado y generalmente es de corta duración. Generalmente este servicio implica emitir opiniones y recomendaciones técnicas sobre determinados asuntos, puede ser a título de simple consejo, sin responsabilidad sobre la decisión, o puede ser a título de simple consejo, sin responsabilidad sobre la decisión, o puede llegar a crear responsabilidad legal de la opinión emitida. Este tipo de servicio, que generalmente no culmina necesariamente en un informe escrito directo, se presenta durante la planificación y ejecución de un proyecto, para el cual otros profesionales han hecho el estudio.

iii. Investigaciones Preliminares y de Factibilidad

Comprende los servicios prestados por consultores para opinar sobre la posibilidad técnica económica de realizar una obra o llevar a cabo una actividad, las diferentes soluciones previsibles, estimaciones aproximadas de costo, rendimiento, costo y responsabilidad probable tiempo para ejecutar el trabajo, conveniencia del mismo y determinación concreta de los estudios posteriores -- que deben efectuarse.

iv. Estudios de Costos y Comparación Económicas

Estos estudios pueden preceder a la ejecución de un proyecto o pueden ser realizados con un proyecto ya desarrollado y hasta con una instalación en operación, y puede implicar la realización y la comparación de varios planes sobre financiamiento y estimaciones sobre beneficios como factores para la formulación de conclusiones y recomendaciones relativas a la conveniencia de emprender actividades técnicas ulteriores.

v. Tasaciones, Avalúos y Peritajes

Los servicios de esta naturaleza se refieren generalmente a los estudios necesarios para determinar el valor económico de propiedades, instalaciones, servicios, etc. de forma que permita establecer el costo con fines de compra, venta o seguro.

Requiere el análisis de los factores que influyen en el costo o valor económico del bien y su cuantificación. - Puede involucrar la participación en comisiones de trabajo o la presentación de testificaciones en tribunales.

vi. Estudios de Planteamientos

Estos servicios de consultoría cubren una amplia gama de las áreas de planes maestros de desarrollo, para programas de inversión de capital a largo plazo; preparación -

de planes de desarrollo de tierras, ciudades y planes de carácter regional, así como la investigación de condiciones ambientales y la implementación de planes para determinar el impacto que significarían los planes a desarrollar para mantener dichas condiciones ambientales. Estos planes requieren frecuentemente la coordinación de diversos campos de especialidad profesional.

vii. Asistencia en Materia Financiera.

Con mucha frecuencia se utiliza el servicio de consultores para asesorías a los clientes en materia financiera e inversión de capitales. Los consultores estiman los costos de operación, cargos fijos tales como intereses y posibles ingresos del proyecto. Con esta información se puede determinar la recuperación del capital y los posibles beneficios del proyecto.

viii. Gerenciación e Ingeniería de Producción

Estos servicios comprenden los estudios de gerenciación producción, relaciones laborales, estudios de tiempos y otras actividades que puede delegar el cliente.

ix. Inspección o Ensayos de Aparatos y Equipos

Consisten en la realización de pruebas necesarias para determinar la calidad de un equipo y su cumplimiento - con las normas còdigos aplicables y exigidos por el pro

pietario

En estos casos el consultor actúa como representante del propietario ante el suplidor, instalador o contratista - en general. En esta clasificación no se incluye la inspección de obras.

x. Otros Servicios

El Consultor puede también presentar informaciones relativas a desarrollos mineros, estudios geotécnicos, estudios hidrológicos, investigación de operaciones, así como otros que el cliente puede requerir, para la buena marcha de su departamento, industria o fábrica.

C. SERVICIOS CONSULTIVOS INTEGRADOS

Estos servicios cubren la práctica profesional en trabajo de proyecto y desarrollo. Este tipo de trabajos produce un resultado que consiste en un diseño, planos de trabajo, especificaciones y otros documentos similares. Están basados en estudios de factibilidad y requerimientos del proyecto. Usualmente cubren las etapas de estudios preliminares, anteproyectos, diseño y construcción.

i) Etapa Preliminar o de Prefactibilidad

Durante esta etapa se establecen las dimensiones generales y alcances del proyecto y su ubicación. Los servicios a ser prestados durante esta etapa comprenden:

- Conferencias con el cliente para revisar las bases, alcances y requerimientos del proyecto, y visitas de inspección al sitio.

- Programación de desarrollo que incluye la determinación del momento cronológico en el cual una determinada obra debe entrar en servicio y sus relaciones con otras obras incluidas en el mismo programa.

- Programación y ejecución de los estudios de levantamiento topográficos, fotográficos, levantamientos catastrales, establecimiento de linderos y marcas, replanteo, batimetría, aforos, toma y análisis de datos climáticos, etc.

- Programación de los estudios geotécnicos, geomorfológicos y geofísicos requeridos.

- Preparación de estudios y diseños preliminares, los cuales deberían ser sometidos a consideración del cliente.

- Preparación de los dibujos preliminares, esquemas, especificaciones generales e informes, cuando esto se requiera y las recomendaciones específicas relativas al proyecto.

- Preparación de los costos estimados de construcción del proyecto.

ii) Etapa de anteproyecto o factibilidad.

Entendimiento bajo esta definición los documentos necesarios para definir en líneas generales la obra o trabajo, que permita formar un idea de conjunto del trabajo y su costo aproximado, así como la factibilidad técnica y económica de la obra. En comparación con otras soluciones factibles. En cuyo caso debe estar complementada con un análisis financiero, estudios de rentabilidad y programas de desembolsos. Consta de una memoria descriptiva, planos de escala adecuada y valuaciones aproximadas.

Comprende la concepción de la obra, distribución general de los elementos que la componen, selección y recomendación de equipos, tipo de estructuras utilizables, recomendaciones acerca de los procesos, premisas y parámetros para el desarrollo del proyecto, tipo de materiales métodos de cálculo y de ejecución de la obra, normas y códigos aplicables, croquis esquemático y de conjunto, secciones típicas, dimensionado preliminar y recomendaciones sobre etapas para el desarrollo.

iii) Etapa de Proyecto o Diseño.

Es el conjunto de documentos que define la obra de manera que un profesional, diferente del autor del mismo, pueda dirigir con arreglo al mencionado proyecto, las obras o trabajo conducentes a la ejecución total del trabajo.

Comprende los siguientes elementos:

- Coordinación de los siguientes elementos.
- Planos de construcción y de detalles (*).
- Especificaciones de materiales
- Especificaciones de Equipo
- Especificaciones Constructivas
- Preparación de condiciones generales y particulares de construcción.
- Condiciones de trabajo
- Memoria descriptiva que justifica la solución
- Cantidades de obra y listas de materiales
- Lista de equipos
- Indicaciones y recomendaciones que permitan la construcción sin trabajos complementarios de diseño, planos o especificaciones.

Los planos que por su índole corresponden ser ejecutados por el contratista no están incluidos en la elaboración

(*) En algunas obras, las licitaciones pueden llevarse a efecto con planos simplificados de construcción, en cuyo caso los planos detallados son suministrados durante la etapa de construcción, esto es específicamente utilizado en grandes proyectos, donde se requieren instalación de equipo cuyos planos son suministrados por los suplidores de dichos equipos.

del proyecto.

iv. Etapa de Construcción

Esta etapa comienza después que se ha llamado a licitación de las obras. Los servicios bajo esta etapa pueden incluir.

Trabajo de Oficina:

- Asesoramiento del cliente en la selección de los contratistas de construcción o de suministro de equipos, tabulación de los análisis y recomendaciones para la otorgación de la buena pro.
- Asesoramiento en la preparación de los documentos contractuales.
- Consultas al cliente durante la construcción.
- Preparación de los planos complementarios que sean requeridos para la interpretación de las condiciones de construcción encontrada.
- Revisión de los planos detallados de construcción que presente el contratista y de los planos presentados por los suplidores de equipo.
- Revisión de los resultados de los ensayos en fábrica y -

de los ensayos de laboratorio de los materiales de --
construcción.

TRABAJO DE CAMPO

- Residencia:

Se entiende por residencia el servicio prestado por un profesional que actúa como representante técnico del contratista durante la ejecución de la obra y su misión tiene como fin primordial el que sea ejecutada eficientemente, de conformidad con las mejores normas técnicas y de seguridad con los planos, especificaciones y demás documentos de proyecto. El profesional residente suele tener la responsabilidad técnica y administrativa de la obra, sin embargo, de acuerdo a la importancia de la obra se puede desligar del Profesional Residente la responsabilidad administrativa. Sus funciones son de obligatoriedad legal.

- Supervisión o Asesoría

Se entiende por supervisión o asesoría los servicios técnicos que presta el proyectista de una obra, durante su ejecución a fin de hacer conservar el criterio original que se tuvo en la concepción de la obra y adaptando ese criterio a las diversas circunstancias que -- pueden presentarse durante la construcción, así como -- también en los que se requiere a la solución de proble-

mas de diseño complementarios al proyecto. El trabajo incluye la elaboración de croquis, planos de detalles especificaciones complementarias y documentos necesarios, los cuales se consideran como una extensión del proyecto.

- Inspección o Interventoría.

Se entiende por inspección o interventoría técnica la vigilancia o atención personal que el profesional o grupo de profesionales prestan en la ejecución de las obras, a fin de que sean ajustadas eficientemente, de conformidad con las mejores formas técnicas de trabajo, con los planos, especificaciones y demás documentos -- que forman parte del proyecto. En general, en la inspección de obras el profesional actúa como representante del cliente y asume un alto grado de responsabilidad ante éste, sin que su actuación exima al contratista de su responsabilidad contractual.

D. SERVICIOS TECNICOS.

En muchas ocasiones, aún conociendo la tecnología fundamental, hay que hacer toda una labor sistemática para determinar hasta que punto se adaptan esas técnicas a las circunstancias del caso. Puede ser necesario elegir las materias primas más adecuadas, las etapas más eficaces del proceso, los tipos de equipos necesarios para los proceso de transformación o --

bien evaluar la utilidad de un producto. dicho de otro modo: el consultor no puede optar inmediatamente basándose solo en su experiencia directa, sino que ha de investigar ciertas alternativas para averiguar cual es la combinación óptima de materias primas y de proceso para obtener el producto final deseado. Esta labor suele considerarse bajo el epigrafe de "Trabajos de Investigación y Realización Técnica" (o de "Investigación y Desarrollo"), en ocasiones industriales. Cuando el programa técnico lo dirige una organización externa, es decir, un consultor se suele hablar de investigación por Contrata".

Esta investigación, en pequeña escala, de la viabilidad de una operación propuesta, puede ser necesaria por diversas razones: en primer lugar las materias primas pueden diferir de las empleadas en otros casos y por lo tanto, quizás sea difícil afirmar si rendirán el producto deseado; en segundo lugar, debido a esas diferencias, quizá no se pueda preveer con certeza el comportamiento de las materias primas durante el proceso. Por ello, a veces hay que efectuar ciertas operaciones para poder comparar cuantitativamente los resultados. Por último, y debido a que las materias primas suelen diferir de otras utilizadas hasta entonces y a que el proceso de transformación puede requerir cambios, ocurre a menudo que el producto acabado es muy distinto del fabricado en otros lugares y hay que evaluar hasta que punto encaja en el mercado

local. Los estudios y trabajos de desarrollo o de adaptación de la tecnología, suelen hacerse primero en un laboratorio, o bien -si se trata de productos de las industrias mecánicas o eléctricas - en un taller de modelos. Una vez resueltas las cuestiones principales mediante experimentos en pequeña escala, se amplían los trabajos en una instalación experimental, o incluso se realizan a escala comercial.

Las investigaciones de esta índole suelen corresponder a cuatro epígrafos generales:

- Estudio de las materias primas locales de las que pueden extraerse elementos aprovechables para ciertos usos como por ejemplo, la preparación de fibras industriales de origen vegetal, la recuperación de productos de minerales metalíferos y no metalíferos o la producción de alimentos a base de productos vegetales y animales.
- Adaptación de las técnicas generales de transformación industrial con miras a recuperar en cantidades y a costos que interesen, constituyentes valiosos de las materias primas;
- Nuevas aplicaciones de las materias primas locales disponibles;
- Formulación o proyección de productos para satisfacer -

las necesidades concretas del mercado del país inclusive la adaptación a circunstancias o situaciones locales.

En general, ya existirá una tecnología básica, y la tarea del consultor consistirá en evaluar sistemáticamente esos conocimientos para determinar que procedimientos darán mejores resultados.

La bibliografía sobre tales procesos es copiosa, y el volumen de trabajo aumenta rápidamente en el mundo entero. Lo que necesitan en la actualidad los países en desarrollo es utilizar con eficacia los conocimientos existentes lo cual hace pensar en orientar los recursos técnicos hacia la solución de problemas concretos, beneficiando así a esos países y evitando la duplicación de esfuerzos en que se ha incurrido a veces en otros lugares.

Entre los servicios a prestar podríamos citar los siguientes:

- Desarrollo de productos y procesos
- Servicios de información
- Control de calidad, ensayos
- Normalización
- Servicios técnicos para solventar problemas de fabricación y comercialización.
- Estudio de materias primas.

- Empleo de recursos renovables.
- Aprovechamiento de sub productos y desechos.

E. SERVICIOS ESPECIALES

El desarrollo de algunas obras implica trabajos fuera - del alcance de los Servicios Básicos del Profesional.

A causa de que estos servicios Especiales varían grande- mente en el alcance, complejidad y Secuencia, son normalmente negociados cuando se requieren como elementos de servicios se- parados.

* ASESORIA:

son los Servicios técnicos que prestan los consultores durante la ejecución, tanto de un proyecto como en la - construcción de una obra., con el fin de colaborar con el proyectista, contratista o propietario, en la fija-- ción de criterios de diseño, materiales o métodos de - trabajo.

Durante la asesoría la actividad del profesional es de consejero y no contempla solidarización con los resul- tados del trabajo.

* PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES

Al llegar a su término una construcción, el profesional

puede ser responsable de la iniciación de las operaciones de la obra., En efecto, puede organizar un personal eficiente en operación, preparar manuales de operación y mantenimientos técnicos, descripciones de funciones y cargos, establecer salarios y escalafones de empleados, programar la compra de suministros, desarrollar gráficos para registrar insumos, la producción y otros datos necesarios y, en fin., observar con su propio personal, la operación de la obra ejecutada.

* SERVICIOS VARIOS.

Servicios de compras: consiste en preparar la documentación necesaria para solicitar cotizaciones de equipos y materiales, la solicitud de ofertas, el análisis de las mismas, las recomendaciones del propietario para su adquisición y la emisión de la orden de compra correspondiente en nombre del propietario.

Ayuda en la preparación de los documentos formales del contrato para su otorgamiento, si así se desea. Programación de la ejecución mediante planes que optimicen el uso de tiempo, personal y otros recursos, así como que permitan la vigilancia del avance de la construcción.

- Ejemplares adicionales de informes, dibujos del contrato y documentos en exceso del número especificado su-

ministrado según los Servicios Básicos.

- Ayuda al cliente como perito en litigios que surjan del desarrollo o construcción de la obra.

- Cómputo de las unidades de obra.

F. SERVICIOS ECONOMICOS.

Los servicios económicos prestados por los consultores a los países en desarrollo, abarcan una amplia gama de actividades destinadas a fomentar el crecimiento económico e industrial: estudios sobre la economía global de un país o región con miras a determinar la preparación de planes económicos o industriales generales; evaluación de planes ya existentes; estudios de situaciones encaminadas a indagar las posibilidades de creación o de ampliación de industrias; estudios sobre el ambiente que puedan encontrar las inversiones, o sobre las formas de fomentar la inversión en la industria, etc.

A nivel de los proyectos, los consultores suelen ocuparse de evaluar la viabilidad técnica y económica, así como las perspectivas de rentabilidad de un proyecto a fin de atraer medios de financiamiento y de aclarar sus justificación en el plano económico.

Dentro de estos estudios podemos citar:

- Planificación económica general
- Programas de industrialización
- Estudios de viabilidad técnica y económica.
- Perspectivas de rentabilidad.

G. SERVICIOS DE CONSULTORIA DE GESTION

En los países industrializados se han difundido nuevos conceptos relativos a las prácticas de dirección de empresas tanto en el sector privado como en el público. Los consultores han ayudado a los gerentes a analizar y resolver problemas de dirección y otros problemas operacionales y técnicos conexos. La labor conjunta de consultores e industriales ha conducido a un mejoramiento de casi todas las técnicas consagradas - medición de trabajo, sistemas de remuneración, disposición de instalaciones y manutención de materiales, análisis de sistemas, investigación de mercados, planeamiento y control de la producción, control presupuestario, etc. basado en el uso de computadoras electrónicas.

A esa labor conjunta se deben también las soluciones que se han elaborado para los muchos y variados problemas operativos de los principales sectores de la industria. Los consultores han contribuido a la clarificación de los problemas centrales de dirección de compañías u organizaciones, es decir, los relacionados con proyectos de funcionamiento, fijación de

metas, organización industrial, mejoramiento de las técnicas de dirección, pautas en las relaciones con el personal, innovaciones, mantenimiento de la entidad a la par con la evolución del medio político-social en que se desenvuelve, etc.

En muchos países en desarrollo, los organismos oficiales y la empresa privadas han contratado consultores para examinar la organización, y las políticas y prácticas operativas, correspondientes a diversas actividades. La creciente demanda de servicios de dirección de empresas en los países en desarrollo obedece en gran parte a la carga cada vez mayor que pasa sobre los gerentes en los últimos años. Los directores de fábrica, sobre todo, afrontan una serie de problemas administrativos, operativos y técnicos que nacen de la rápida transformación por que pasa el mundo, problemas que los consultores les ayudan a afrontar.

Como los cambios políticos-económicos suelen alterar la magnitud y el poder de atracción de los mercados extranjeros resulta que, para vender nuevos productos en nuevos mercados, hay que modificar continuamente las prácticas de comercialización y distribución. Es preciso que las ideas de cómo mejorar planear, explotar y vigilar una fábrica marchen al unísono con la rápida evolución de las nuevas economías.

Los problemas de gerencia figuran entre los más enre-

sados y más acuciantes obstáculos con que tropiezan los programas de fomento de la economía de los países en desarrollo. Incluso cuando un país es capaz, en la medida en que sus propios recursos lo permitan, de importar equipo y tecnología modernos, y de empelar a personal extranjero para suplir la falta de personal técnico, una gerencia defectuosa puede -- anular por completo todo el esfuerzo. Como se ve, los servicios de consulta en materia de dirección son de importancia primordial, pues ayudan al personal local a adquirir los conocimientos técnicos, la especialización y los instrumentos que necesitan para desempeñar su función decisiva en los programas de desarrollo económico.

Apremiados por los continuos cambios que ocurren, muchos establecimientos industriales carecen del tiempo o de los conocimientos necesarios para hacer frente a esos problemas por sus propios medios. Además, las discrepancias internas acerca de cómo planear el provenir de una organización en un mundo que cambia constantemente, obligan a veces a la gerencia a recurrir a una opinión independiente.

En la esfera de la dirección de empresas, la actividad del consultor no se limita a la resolución de problemas en un sentido puramente teórico, abstracto o técnico. Por cierto que compete al consultor hacer todo eso, pero los problemas

que esta llamado a abordar son de índole práctica. Si pensamiento ha de dirigirse a mejorar la actividad directa y económica y a conseguir resultados positivos para el cliente que recurre a sus oficios. La función principal del consultor consiste en instar y en persuadir al cliente, y si es necesario, ayudarle a que siga el rumbo acertado.

H. PROGRAMAS DE CAPACITACION

Una de las funciones importantes de los consultores consiste en establecer y ejecutar, a todos los niveles programas de capacitación relativos a dirección general de empresas, departamentos especializados, supervisión subalterna y operaciones de producción. Los cursos para sectores de gerencia o para aumentar la capacitación y habilidad productiva pueden ser, o de tipo académico, o de formación práctica preliminar, o de perfeccionamiento en el desempeño de la función o de los tres tipos a la vez.

En los países en desarrollo, los programas de formación de directivos están generalmente a cargo de empresas privadas consultoras de gerencia, así como de determinadas universidades. Concretamente su función consiste en capacitar a los directivos en materia de dirección o de finanzas. Los programas de capacitación mejoran los conocimientos de los directivos o los familiarizan con las nuevas técnicas de dirección.

Suele ocurrir que dichos programas están dirigidos por un experto, en cuyo caso tanto el instructor como el alumno trabajan juntos en hipotéticos casos concretos de formación en el empleo.

También se establecen, sea en las propias fábricas o en otro local, cursos de formación para capataces de fábrica. - Tales programas pueden abarcar las relaciones, tanto técnicas como humanas, de una industria en particular (Textil, cemento, etc.); o bien servir para diversas industrias en relación con materias tales como, por ejemplo, la mejora de las condiciones laborales, las medidas de seguridad en las fábricas o las relaciones entre el capataz y el operario. En general, en el curso de los debates se estudian casos concretos. Los participantes apuntan distintas soluciones o posibles -- rumbos de acción y advierten las ventajas e inconvenientes -- respectivos.

Los programas de capacitación abarcan también a veces cuestiones técnicas, tales como el funcionamiento de una unidad de producción. Para la instrucción se suelen emplear maquetas, muestras de cortes de equipo o piezas semejantes.

Para algunas industrias se han ideado ciertos mecanismos o simuladores que reproducen los talleres o dispositivos de funcionamiento real, a fin de demostrar cómo funcionan -

las partes vitales del equipo o sus mandos.

Los capataces y trabajadores de una planta recién creada reciben a veces formación técnica, antes o después de su construcción y entrada en funcionamiento. Es frecuente que los ingenieros, los capataces y los trabajadores clave sean contratados mientras la fábrica está todavía en construcción.

De tal modo adquieren una buena formación para la labor que están llamados a llenar, lo cual es sumamente útil para el mantenimiento y la buena conservación futuros de las instalaciones de producción y auxiliares. También los operarios de procesos pueden capacitarse mientras se construye la fábrica, pues cabe contratarlos para que trabajen en una instalación similar en el extranjero.

Es posible, que la información se proporcione después de entrar la fábrica en funcionamiento, y ello con el fin de mejorar la aptitud técnica y la eficiencia de capataces y obreros. Así es útil proceder sobre todo en los países donde la industria ha sido introducida recientemente y donde, por consiguiente, los obreros tendrán que cumplir labores nuevas para ello.

2.1. ASPECTOS RELEVANTES DEL MERCADO DE CONSUMO

2.2.1 ANTECEDENTES DEL MERCADO

A) DEFINICION Y CLASIFICACION DEL MERCADO DE CONSUMO

El sector al cual va dirigido el servicio (Mercado de Consumo), lo constituye: La Industria Privada de la Construcción, las Instituciones Gubernamentales y No Gubernamentales y las comunidades Marginales y Rurales que presentan problemas de infraestructura.

Para efectos de estudio, se clasificará el Mercado de Consumo de acuerdo a los siguientes criterios:

- INDUSTRIA PRIVADA DE LA CONSTRUCCION:

i. Clasificación por Tamaño (Según Banca Nacional):

Pequeña: " de 100,000. a 750,000.

Mediana: de 750,000. a 2,500,000.

Grande: de 1,500.000. en adelante.

ii. Clasificación por actividad a que se dedican:

I: Construcción de casas y edificios, excepto las instalaciones eléctricas.

II: Empresas urbanizacionales de construcción y reparación de carreteras, calles, caminos y puentes.

III: Empresas constructoras de obras de abastecimiento de

agua, alcantarillados y obras de ingeniería sanitaria.

IV:Empresas constructora no especificadas.

iii) Cuadro Resumen.

ACTIVIDAD	I	II	III	IV	TOTAL	%
Tamaño:						
Pequeña	191	8	2	144	345	63.3
Mediana	77	5	-	79	161	29.54
Grande	24	2	-	13	39	7.16
TOTAL	292	15	2	236	541	
%	53.58	2.75	0.37	43.3		100.0

- INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES

Las instituciones que son consideradas como posibles consumidores de los servicios, pueden ser clasificadas como gubernamentales y no gubernamentales, es decir, que en cierta forma el estado a través de sus diferentes instituciones puede ser fuente de consumo de los servicios de consultoría, así como también aquellas instituciones autónomas y las independientes del estado. En nuestro medio, actualmente las instituciones no Gubernamentales, también

llamadas ONG'S, están desarrollando diversos tipos de proyectos, orientados sobre todo a satisfacer las necesidades de los sectores más pobres del país. Para que las ONG'S provean servicios adecuados, requiriendo estudios y servicios de laboratorio, y es en este sentido que la E.I.C. puede aprovechar estas instituciones para ofrecer la consultoría a todo nivel.

Entre las Instituciones Gubernamentales tenemos:

- dirección General de Reconstrucción, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Planificación, Administración Nacional de Acueductos y alcantarillados, Administración Nacional de Telecomunicaciones, Plan Nacional de Saneamiento Básico rural, etc.

Entre las Instituciones no Gubernamentales están:

- Fundación Salvadoreña de Vivienda Mínima, Fundación Habitat, Los Organismos No Gubernamentales (ONG'S) y las Agencias Internacionales de ayuda para El Salvador.

COMUNIDADES MARGINALES Y RURALES

Es en este sector donde se cumplirá con el objetivo de la Proyección Social, al proveer el servicio a aquellas comunidades que lo necesiten para el mejoramiento de su nivel de vida, tomando en consideración que al ofrecer

el servicio, este logre llegar a las comunidades sin - que sus limitaciones econòmicas sean factor determinante, para la no prestación del servicio.

El servicio deberá ser prestado tanto a comunidades -- marginales radicales en el Area Metropolitana de San - Salvador, así como a las comunidades Rurales que se desa rrollan en los distintos puntos del país. Teniéndose -- dentro de esta categoría a los desplazados debido a la - situación política y militar, lo que da origen a los ais lamientos, que en su inmensa mayoría demandan de la pres tación del servicio para así mejorar su forma de vida me diante la construcción de las obras de infraestructura ne cesaria.

B. CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE CONSUMO.

De acuerdo a información bibliogràfica y entrevistas rea lizadas, se describe lo concerniente a organizaciòn, producciòn comercializaciòn, finanzas y personal del Mercado de Consumo de acuerdo a su clasificaciòn.

- INDUSTRIA PRIVADA DE LA CONSTRUCCION

Las empresas constructoras presentan una organizaciòn - administrativa variable, la mayoría de las empresas del sector poseen organigramas. No todas utilizan una orga nización formal, aunque tengan diseñado un organigrama

administrativo, ya que los niveles jeràrquicos que se utilizan son generalmente dos. Adicionalmente, son administradas directamente por sus propietarios o socios. - (FUente bibliografica No.6.)

De acuerdo a investigación de campo entrada en la fuente Bibliogràfica No.9 y No.6, los porcentajes de empresas que poseen los diferentes departamentos en su estructura administrativa de acuerdo al tamaño de la misma, son los siguientes:

Departamentos que posee	Pequeña empresa %	Mediana empresa %	Grande empresa %
Depto. Técnico	100%	100%	100%
Depto. Administrat.			
- contabilidad	90%	100%	100%
- Finanzas	--	12.50 %	37.5 %
- Mercado y Ventas	--	20. %	100 %
- Personal	--	7.,5%	62.5%

El departamento Técnico difiere en las empresas. Este realiza labores de Diseño, Producción, control de Obra, y puede incluir las a todas en un solo departamento dependiendo del tamaño de la empresa y/o del proyecto que se esté realizando. Las empresas constructoras tienen una escala dife-

renciación vertical. La toma de decisiones está altamente centralizada en el propietario o en los socios que la forman.

Los socios o propietarios, en la mayoría de empresas medianas y pequeñas, se encargan tanto de la coordinación de la producción y control de la obra, como de la administración y mercadeo de la misma.

Finalmente, se puede concluir que las empresas que forman el sector construcción poseen deficiencias administrativas, ya sea en finanzas, personal, mercadeo, etc. pues no poseen por el momento el personal suficiente ni adecuado para llevar a cabo dichas funciones.

Para la realización de la producción, la empresa privada que se dedica a la construcción presenta problemas en lo que a las oportunidades de crédito respecta, debido sobre todo a la gran burocracia que se presenta en las distintas instituciones bancarias; en lo que respecta a la adquisición de materias primas, planificación de la producción y distribución de las instalaciones necesarias para la realización de la producción, su nivel de trabajo es competitivo y bastante eficiente dependiendo de la preparación, experiencia y capacidad de su personal técnico y administrativo.

En la comercialización, los bienes producidos presentan precios elevados, debido sobre todo a los altos costos que produce las tasas de interés bancario, aunque debido a la competencia en el mercado, muchas empresas optan por operar con precios que les retribuyan lo necesario sólo para trabajar, lo que en general conduce a un estancamiento de las empresas.

De lo anteriormente expuesto, se deduce que sólo una pequeña parte de la población está económicamente capacitada para consumir los bienes producidos que difieren de las "Viviendas Mínimas", por lo que el Gobierno es el gran consumidor de los servicios de estas empresas.

El financiamiento otorgado a las empresas para que éstas realicen sus proyectos es bastante dificultoso, ya que la consecución de un crédito requiere de una serie de trámites, estudios y exigencias por parte de las instituciones bancarias, que obstaculizan, burocratizan y lo atrazan exageradamente. A esto hay que agregar que se cuenta con un limitado capital de trabajo, por lo que se dificulta la consecución de recursos para el desarrollo de la empresa.

En lo que respecta a personal, el sector construcción ab

surve del 4 al 5% de la poblaciòn econòmicamente Activa del total de la mano de obra empleada, se estima que arriba del 30% es mano de obra no calificada. y de esta un 9% se considera que dificilmente puede orientar su ocupaciòn a otra actividad econòmica. Por otras parte, el nivel salarial y prestaciones de los trabajadores de la construcción, es superior al de otras actividades econòmicas. (Fuente bibliogràfica No.,6).

Segùn la encuesta realizada por la Fundaciòn empresarial para el desarrollo Educativo (FEPADE) sobre la demanda de empleo y las necesidades de capacitaciòn de seis sectores importantes en nuestra economìa, el sector construcción demanda el 75% del total de mano de obra a contratar entre obreros, superiores, tecnicos y personal administrativo; es muy importante destacar que el 92% del personal que el sector construcción ha contratado ùltimamente es personal obrero.

Dentro del sector construcción existen principalmente -- tres tipos de empelados: los de obra, los tècnicos y el Personal administrativo.

Los empleados de obra son aquellos que se contratan por un periodo de tiempo su permanencia dentro de la empresa depende del tiempo que se demore la empresa en hechar a

andar un proyecto y de la magnitud y duración de la obra.

El personal de los departamento técnico y administrativo es prácticamente fijo, y el número de personas que lo componen depende del tamaño de la empresa.

Con respecto a la eficiencia, capacidad y rendimiento del personal, éstas características dependen grandemente de los controles y preparación del personal técnico responsable del trabajo de campo, ya que usualmente en este sector el trabajo de oficina corresponde a personas competentes en sus labores.

- INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES:

La organización en dichas instituciones obedece a niveles jerárquicos bien definidos, en donde en muchos casos la burocratización es un elemento que aparece debido a deficiencias administrativas, lo que a su vez perjudica la agilidad y rapidez con que se podrían desarrollar los proyectos.

Los organigramas y manuales de puestos y funciones están a la mano en la mayoría de éstas instituciones, pero dichos instrumentos carecen de aplicación en la realidad, lo que hace que la operación sea deficiente.

En las instituciones gubernamentales, el factor político juega un papel importante, ya que muchos puestos claves son ocupados por personas que reciben favores de amigos, con lo que la capacidad administrativa y organizativa -- queda relegada, y por ende, el funcionamiento de dichas instituciones es irregular.

Por otra parte, las instituciones no Gubernamentales -- realizan su trabajo con una relativa mayor eficiencia, ya que el papel político juega un papel menos relevante, aun que en muchos de estos organismos, el aspecto técnico es bastante deficiente.

En lo que respecta a la producción, su mayor problemática para la realización de sus actividades, es la excesiva burocratización, ya que esto atrasa la planeación e inicio de los proyectos. Por otra parte, la falta de capacidad técnica de mucho de su personal es otro factor determinante en la prestación de sus servicios. A nivel de Gobierno, la eficiencia y rendimiento de personal está en una situación bastante irregular, ya que en algunas dependencias se trabaja de acuerdo a lo establecido, y, en cambio, en otras sus actividades son realizadas sin el mayor esmero.

Con respecto a las Instituciones No Gubernamentales, se tiene que parte del aspecto crediticio, el aspecto técnico el otro que representa una problemática para el desarrollo de sus actividades, ya que aunque muchos proyectos se realizan, debido a deficiencias técnicas se corre el peligro de perder la inversión a realizar el trabajo con una calidad inferior a la requerida, lo que hace de estos organismos una fuente de consumo importante para los servicios de consultoría.

La comercialización de los bienes producidos por las instituciones gubernamentales, se realiza con cierto sentido social, ya que en gran parte se amortiza el impacto económico de los proyectos para que los bienes sean accesibles a mayores partes de la población, lo que es posible gracias a la ayuda económica que recibe de otros organismos internacionales.

Por su parte las instituciones no Gubernamentales, producen y comercializan sus productos de acuerdo a los precios de Mercado, vendiendo los bienes producidos de acuerdo a los términos convenidos con el organismo que financia el proyecto, que bien puede ser una entidad bancaria a una Institución Gubernamental.

El financiamiento que reciben las Instituciones Gubernamentales para la realización de los proyectos, básicamente es producto de préstamos y donaciones internacionales de diferentes instituciones y Gobiernos amigos, tales como la Agencia Internacional para el Desarrollo, El Banco Mundial, La comunidad Económica Europea, El Banco Internacional para el Desarrollo y los Gobiernos de Taiwán, Japón, Italia, Alemania, etc.

Las Instituciones no Gubernamentales pueden lograr el financiamiento en relación directa con organismos internacionales o por medio de los diversos programas desarrollados por el gobierno para canalizar la ayuda internacional que recibe.

El personal que forma parte de las Instituciones Gubernamentales en muchos casos presenta falta de capacidad técnica y administrativa, lo que se manifiesta en la burocratización de los proyectos y la mala ejecución de éstos, debido en gran parte a la politización de muchos puestos claves en estas instituciones.

En algunas instituciones no Gubernamentales, como las llamadas ONG'S, se manifiestan sobre todo la falta de capacidad técnica para proponer soluciones factibles a los problemas que se presentan en la planificación y de

los proyectos.

En cuanto a la distribución del personal de acuerdo a su grado de preparación, en las Instituciones Gubernamentales es más alto el porcentaje de personal técnico y administrativo, en cambio, las instituciones no Gubernamentales presentan distribuciones similares a las de la Industria Privada de la Construcción.

- COMUNIDADES MARGINALES Y RURALES.

Su organización, cuando la hay, se basa en una Junta Directiva que es la que se encarga de dar solución, en la medida de sus posibilidades, a los grandes problemas de la comunidad, su selección se realiza por consenso de la comunidad, y muchas veces con elaboración de instituciones y entidades de apoyo a las comunidades.

Debido a la gran cantidad de problemas que afrontan las comunidades, la inestabilidad de la permanencia de sus miembros y las enemistades que se dan entre ellos, la duración de la Junta Directiva es variable, aunque en la mayoría de los casos es difícil que ésta logre terminar su período de dirigencia. (Tomada de referencia bibliográfica Mp. 1.)

De tal forma que para que una comunidad pueda llegar a

ser considera un consumidor del servicio, deberá poseer una estructura organizativa consistente que sea representada por una Junta Directiva que goce de la confianza y cooperación de los miembros de la comunidad.

Para que estas comunidades estén en capacidad de producir bienes que sean consumidores de los servicios de consultoría, es necesario que posean una credibilidad organizativa y principalmente que tengan resuelto su problema respecto a la tenencia de la tierra, ya de esta forma es factible que puedan ser sujetos de crédito y en especial de donaciones por parte de los diferentes organismos e instituciones nacionales o internacionales, para que así pueda ser financiada la realización de los proyectos.

La comercialización de los bienes producidos en las comunidades como resultado de la prestación del servicio de consultoría, prácticamente se puede definir como autoconsumo, ya que la implementación de los proyectos de ayuda mutua implica que los mismos habitantes son organizados y asesorados de forma tal que son parte y acción en la solución de los problemas de infraestructura, de modo que la comercialización de los bienes finales del proyecto está asegurado.

El financiamiento para la realizaci3n de los proyectos es a trav3s de los canales que el Gobierno maneja para tal fin, as3 como tambi3n de la ayuda que se puede recibir de organizaciones sindicales, internacionales, etc. siempre y cuando la comunidad cumpla con los requerimientos que todas 3stas instituciones han establecido para otorgar el financiamiento.

El personal que constituye las comundiades de nuestro medio, es b3sicamente personal con una situaci3n econ3mica inestable, donde la mayor3a se gana la vida gracias a actividades clasificadas como subempleos cuando nos referimos al AMSS, y en actividades agr3colas en la mayor parte del pa3s. Su preparaci3n t3cnica acad3mica es sumamente deficiente, y estas personas pueden llegar a formar parte integrante de los proyectos a desarrollar por la oficina consultora s3lo en la medida en que su organizaci3n, buena disposici3n, estabilidad y capacitaci3n dentro de la comunidad les haga sujetos de cooperaci3n por parte de las instituciones que est3n desarrollando planes de acci3n y financiamiento para mejorar sus condiciones de vida.

Es as3 como para poder trabajar con el personal de las comunidades marginales y rurales ser3 necesario imple-

mentar adecuados controles de personal, así como procesos de capacitación, selección y adiestramiento, tomando en cuenta el medio socio-económico en que estas personas se desenvuelven. (Tomado de Ref. Bibliograf. No.1).

C) IMPORTANCIA DEL SECTOR CONSTRUCCION

El sector construcción en el país, como en los demás países del área, contribuye grandemente al desarrollo económico y social de sus habitantes. En lo económico, su ayuda se ve reflejada en la gran demanda que se da de sus bienes y servicios, especialmente en los ramos de viviendas a bajo costo, servicios agua potable y aguas negras, carreteras, etc.; también es determinante las grandes cantidades de recursos económicos destinados a la realización de proyectos de construcción reconstrucción, mejoramiento de obras, etc. En lo social, su aporte es de gran importancia, ya que con la realización de los diversos proyectos se contribuye a mejorar o mantener las condiciones de vida de los habitantes, absorbiendo además de 4 al 5% de la población Económicamente Activa, dando un nivel salarial y prestaciones superiores a los de los trabajadores que se dedican a otras actividades económicas.

La participación del sector construcción es tal que en los últimos años el aporte al PIB es de un 3%, suministrando además a los distintos sectores de la sociedad aquellas obras de infraestructura que son necesarias para el desarrollo de -

sus diversas actividades, de tal forma que el sector construcción se desarrolle, y supere de acuerdo a como la sociedad va progresando física, económica y técnicamente.

2.2.2 PROYECCIONES DEL MERCADO DE CONSUMO

A) PLAZO DE PROYECCION

Se proyectará a mediano plazo (5 años) a partir de la fecha, por las siguientes razones:

- i) A naturaleza poco cambiante del servicio sin variaciones estacionales, lo que permite proyectar a mediano plazo o largo plazo sin mayor riesgo.
- ii) Carencia de datos estadísticos que sirvan de parámetros formales para proyectos a largo plazo, pues el riesgo sería considerable. Se opta entonces por una proyección a mediano plazo de 5 años.
- iii) Dificultad en la recolección de parámetros adecuados y poca credibilidad de los existentes por las deficiencias en los registros de las instituciones Gubernamentales -- responsables.
- iv) Naturaleza cambiante de la economía en general, e inestabilidad en las políticas normativas de la Universidad como impulsora del servicio.

- v) Mayor facilidad para agrupar y tratar los datos referentes a servicios prestados por oficinas que prestan un servicio similar, lo que ayudará a proyectar más fácilmente.

2.2.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION DE CAMPO.

a) CARACTERISTICAS DEL SERVICIO.

Entre las principales características que los consumidores buscan en la prestación del servicio se tiene: Experiencia, Honestidad, Etica, Responsabilidad, Profesionalismo y bajos honorarios.

La intensidad de exigencia de estas características varía de acuerdo al sector del mercado de consumo al cual se le esté prestando el servicio, es decir, que la prestación del servicio se ve afectado por factores socio-políticos y económicos de acuerdo a los intereses u requerimientos de estos factores.

Así por ejemplo, los recursos económicos del consumidor determinarán los alcances del servicio a prestar, es decir, un estudio será tan profundo técnico y profesionalmente tanto como el consumidor esté dispuesto y en capacidad de pagarlo.

b) PRECIO.

Los consumidores de este tipo de servicios se clasifican a conveniencia del desarrollo del proyecto de la siguiente manera:

- Industria Privada de la Construcción
- Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales
- Comundiades Marginales y Rurales.

INDUSTRIA PRIVADA DE LA CONSTRUCCION:

Segùn el campo de acción, los consumidores que pertenecen a esta categoría, solicitan los servicios de consultoría como apoyo técnico, económico o financiero, en la búsqueda de optimizar la ejecución del trabajo por el cual fueron contratados. Ejemplos de estas empresas con las dedicadas a la construcción, a la supervisión y los propiamente de consultoría. (Diseño y supervisión).

Los servicios que se prestan a estas empresas son de carácter transitorio: parcial, en la total duración del -- proyecto o bien en determinados puntos del tiempo en el desarrollo del mismo.

Los precios que pagan por los servicios solicitados, dependen de los recursos materiales, humanos y equipo que estos absorben y su respectiva utilidad, ya que generalmente las empresas prestan servicios de consultoría a la

industria de la construcción son privadas con fines de lu
cro.

Comúnmente cuando el servicio es solicitado por la casi
o total duración del proyecto, se paga una cuota mensual
fija.

INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES

Aquí pertenecen aquellas instituciones que fueron creadas
directamente para resolver las necesidades inmediatas del
sector con escasos recursos económicos, es decir se origi
naron como producto de la obligación que este tiene de -
proporcionar el bienestar de su población.

Debido al financiamiento limitado estas instituciones no
poseen de un personal técnico interno que reúna las ca--
racterísticas profesionales para brindar un estudio ade--
cuado, pero que en cierta medida contribuyen a resolver
problemas de infraestructura, especialmente en el sector
marginal y rural. Regularmente ellos hacen uso del servi
cio en cuanto a pruebas de suelos y materiales y su res--
pectivo análisis, pagando los precios convenientes de eg
te mercado.

Otro tipo de instituciones gubernamentales son creadas -
para formar parte de la superestructura de una nación y

y que teòricamente contribuyen, al desarrollo integral - de la misma, precisamente cuando èsta ùltima necesita - servicios de consultorìa en el campo de la ingenierìa y arquitectura, lo hace por medio de licitaciòn pùblica en donde participan empresas Consultoras privadas contando con profesionales de mucha capacidad, de las cuales gana aquella que presenta la mejor alternativa tècnica y que està mäs pròxima del presupuesto oficial calculado.

Al igual que la industria de la construcciòn estas pagan un precio en el que absorven los gastos de los recursos aplicados para la prestaciòn del servicios es decir: recursos humanos, materiales, equipo y todos aquellos que son necesarios para la consecuciòn de buenos resultados que sean congruentes a la oferta tècnica presentada.

El financiamiento que reciben estas instituciones son donaciones^e o prèstamos de organismos internacionales y parte de los impuestos de los contribuyentes.

COMUNIDADES MARGINALES Y RURALES:

Por lo general las personas que constituyen estas categorìas acuden a instituciones gubernamentales o no gubernamentales que fueron creadas para dar asistencia tècnica y econòmica a los sectores de escasos recursos, con el - objeto de solucionar sus problemas en las condiciones de

alimento, salud, vivienda e infraestructura en general, pagando por este servicio prácticamente los costos de operación y en algunas ocasiones no pagan costo alguno, sin embargo intervienen directamente con su trabajo en la ejecución de la obra.

C) COMERCIALIZACION

Para lograr una eficiente prestación del servicio es necesario tomar en cuenta la comercialización del producto final del proyecto, es en este sentido que la E.I.C. puede hacer uso de sus recursos técnicos y humanos con el fin de lograr la atención y preferencia del mercado de consumo, aprovechando lo innovador del proyecto y la oportunidad de poder ofrecer un servicio serio, confiable y que esté de acuerdo con el desarrollo técnico en los diferentes campos de acción de la Ingeniería civil.

Según lo que muestra la investigación de campo, los medios por los cuales el mercado de consumo está enterado del servicio es: anuncios en revistas, anuarios, directorios de la industria de la construcción (Manual del Constructor) y la comunicación personal de comunidad a comunidad.

Una característica muy importante que se ha establecido según la investigación y la cual se analizará y evaluará en

cuanto a la comercialización del servicio, es que casi siempre se le adjudica este a la persona natural o jurídica que presenta la oferta económica más baja.

d) LOCALIZACION.

El mercado de consumo está localizado de la siguiente manera:

- INDUSTRIA PRIVADA DE LA CONSTRUCCION:

Generalmente en el Area Metropolitana de San Salvador (A.M.S.S.).

- INSTITUCIONES MARGINALES Y RURALES.

Están constituidas por la clase campesina y obrera por lo que su localización aunque es importante, no se reflejará en el trabajo ya que prácticamente se conoce, no obstante a surgido un nuevo tipo de población con características muy particulares que nacieron como producto del ambiente de guerra civil existente y que requerirán de manera muy especial, atención técnica, social y económica por todas aquellas personas o instituciones que tengan la capacidad y voluntad de ayudarles. Comúnmente se les llama "Asentamiento de Desplazados" y se encuentran ubicados a nivel nacional con una mayor presencia en la zona norte central, y oriental del país.

E) FACTORES QUE AFECTAN AL SERVICIO:

Las políticas que pueden afectar al servicio son las -- institucionales de la Universidad de El Salvador, pero por la naturaleza del proyecto no existe obstáculo alguno.

La colaboración que pueda recibir la E.I.C. en concepto de convenios con empresas privadas, organismos nacionales e internacionales para desarrollar trabajos de consultoría, con lo que se puede tener una mayor demanda del servicio.

El precio a cobrar por la prestación del servicio, el -- cual podrá ser establecido de acuerdo al sector que vaya dirigido y los recursos que demande su realización.

El cambio de las condiciones socio-políticas y militar del país, lo cual permitirá una mayor demanda y facilidad de realización de proyectos en distintas zonas del país, y donde la proyección social tiene un interés muy especial.

Por parte del gobierno, podrían haber restricciones a -- través de sus políticas en cuanto a sus normas y/o reglamentos que rigen sus dependencias para la adjudicación de proyectos de consultoría.

f) PERSPECTIVAS:

Segùn muestra la investigación de campo, realizada no se tiene la capacidad inmediata para competir con empresas consultoras privadas que satisfacen las necesidades en la realización de proyectos que involucran grandes cantidades de dinero, aunque en la finalización de este trabajo se sentarán las bases para establecer la capacidad tècnica, operativa, econòmica y administrativa que haga que la escuela de Ingeniería Civil de la UES tenga un nivel adecuado para la prestación de un servicio de consultoría eficaz, tomando como punto de partida la capacidad instalada de la EIC y el recurso humano con que se cuenta. De èsta forma, la EIC estarà en capacidad de absorber de una forma ordenada y sistemàticamente los diferentes tipos de proyectos que requieran de sus servicios, logrando así un incremento gradual en la eficiencia de sus servicios con que se podra llegar a un nivel competitivo con las empresas constructoras de nuestro medio, se atenderà las demandas de tipo social como un mercado innovador y se aprovechan las oportunidades de desarrollar proyectos en los otros sectores del mercado de consumo.

2.3. ASPECTOS RELEVANTES DEL MERCADO OFERENTE

2.3.1. ANTECEDENTES DEL MERCADO

La primera empresa de consultoría que se fundó en El Salvador posiblemente de Centroamèrica en el campo de la Ingeniería

ría Civil fue en año de 1956.

El arranque fue lento y difícil, La costumbre era que los contratistas diseñaban y construían la suma alzada o por un porcentaje del costo final de la obra y el propietario tenía que confiar enteramente en la buena fé del contratista.

Las primeras empresas consultoras que operaron en nuestro país fueron extranjeras, así es el caso de CEL que desde que inició su fase operativa alrededor de 1950, tuvo una consultoría extranjera y es notorio que esta institución todavía solo consultoría extranjera para proyectos de importancia.

Otra ha sido la política seguida por el Ministerio de Obras Públicas, donde originalmente no podrían participar empresas nacionales, debido a que las condiciones de préstamo exigían una experiencia previa como empresa consultora en la rama de carreteras o trabajos específicos; sin embargo, el año 1967 el Ministerio de Obras Públicas exigió a las firmas extranjeras que se asociaran con empresas salvadoreñas para aprovechar la transferencia de tecnología, siendo así como nació verdaderamente una consultoría organizada en el país acorde a requerimientos internacionales. Posteriormente las empresas consultoras nacionales adquirieron experiencia pudiendo trabajar independientemente de las empresas extranjeras y lograra calificación en organismos internacionales co-

mo BID AID, BCIE, etc.

La incidencia de las empresas consultoras en el ejercicio profesional ha sido notable, la práctica de estas empresas han permitido que muchos ingenieros recibieron entrenamiento en ellas, en lo que era Ingeniería pura, libre de los aspectos comerciales que son imperativos en las empresas constructoras. Así se ve que muchos de los profesionales que ahora tiene sus propias empresas se iniciaron y aprendieron el oficio trabajando en las primeras firmas de consultores.

Los campos de acción son muy amplios. Puesto que el desarrollo de un país depende mucho de su infraestructura, siendo necesario que se construyan cada vez carreteras, puertos, presas, acueductos, edificios, instalaciones industriales y desarrollos habitacionales especialmente a la clase más necesitada son los ingenieros consultores los indicados para la concepción y desarrollo de estos proyectos, puesto que mantienen un criterio técnico libre por completo de conflicto de intereses.

La mayor limitación para el desempeño de la consultoría es la falta de experiencia nacional en ciertos rubros técnicos debido precisamente a que esos rubros no se han ejercido antes en el país. Sin embargo esa limitación puede superarse por medio de la asociación con firmas de consultores extranjeros que si tengan la experiencia necesaria. Esto no necesita ser una -

participación masiva. A veces es suficiente con la guía y asesoramiento de un solo técnico. Se logra así una valiosa transferencia de tecnología y que va haciendo que el país sea cada vez más autosuficiente.

Las leyes existentes permiten el ejercicio de la consultoría de manera adecuada y se considera, que más que leyes, - lo que se necesita es un cambio de actitud en los ejecutivos de empresas privadas y de instituciones estatales en cuanto a tratar de usar los servicios de consultores para el diseño y supervisión de sus obras, en vez de crear enormes oficinas, burocráticas lentas e ineficientes. El consultor privado puede siempre rendir un mejor servicio que las propias organizaciones y generalmente a costo muchos menores, ya que las utilidades de las empresas privadas no alcanzan con mucho, los enormes gastos administrativos y despilfarro de las oficinas estatales.

Existe en el país cierta confusión en cuanto a las normas éticas que deben regir el ejercicio de la consultoría. De acuerdo a las más altas normas de ética profesional, un consultor debía ser nada más eso, consultor, Pero nunca además trabaja como contratistas o de proveedor de materiales, surge inevitablemente un conflicto de interés que no resulta, precisamente, en lo mejor para su cliente.

Es a través de las empresas consultoras, que se han conseguido desarrollar criterios actualizados en el diseño y supervisión de proyectos, aplicando las normas y especificaciones más recientes. Esto ha exigido a los profesionales mantenerse al día en sus campos respectivos para que el trabajo en conjunto con las empresas contratistas sea de la calidad deseada.

Los campos de acción prácticamente son todos los de ingeniería y Arquitectura sin embargo existen limitaciones en aquellos en que, por la naturaleza de la obra, no son tan frecuentes tales como: Aeropuertos, Puentes, comunicaciones, Plantas Geotérmicas, etc., en los que, por la misma razón no existe una experiencia previa como empresa, aunque individualmente si se cuenta con profesionales que llenan las normas antes mencionadas.

Se cree que existen empresas consultoras y supervisoras con la capacidad para satisfacer las necesidades del país, sin embargo, el proceso de mejoramiento tanto en personal, equipo e instalaciones es un proceso dinámico que debe mantenerse y motivarse.

Creemos que la experiencia como en todos los procesos, es quien le va dando la madurez y la capacidad para resolver los problemas en forma adecuada.

Las experiencias y lecciones más útiles que dejó a todos los ingenieros el terremoto de 1986 es que estableció de manera definitiva que vivimos en un territorio que presenta un altísimo riesgo sísmico y que, en consecuencia, se debe diseñar y constituir cuidadosamente las estructuras para evitar en lo posible dicho riesgo. Las autoridades pertinentes deben... ser cuidadosas también en cuanto exigen que se cumplan las provisiones legales que garanticen contra daños a la vida y propiedad de las personas. El defectuoso código actual debía ser revisado y modificado para este fin.

Entre las experiencias que dejó el terremoto se pueden apuntar la siguientes:

- La necesidad inmediata de actualización de conocimientos en especial a los ingenieros dedicados a las estructuras para el correcto diseño de los edificios y para la reparación de los edificios dañados.
- El control adecuado de los materiales y procedimientos de construcción utilizados en las edificaciones y en la reparación de las construcciones dañadas.
- La necesidad de un Reglamento más fundamentado que se -- identifique con las solicitudes sísmicas del área.
- Se cree que hay una conciencia generalizada de la impor-

tancia de la consultoría y supervisión, pero desgraciadamente persisten algunos conceptos erróneos sobre la manera de ejercerla. Se ha dividido la práctica equivocadamente en "Consultoría" y "Supervisión" suponiendo que el "Supervisor" es alguien de una categoría inferior o que no posee las calificaciones del "Consultor" concepto a todas luces erróneo, puesto que la calidad final de la obra dependerá de las decisiones o diseñar cambios que surgen de condiciones que aparecen de repente o que el propietario impone por diversas razones

La capacidad profesional y experiencia del supervisor debe ser entonces igual o mayor que la del profesional que ejecutó el proyecto original. Por tanto, la norma debe ser que el diseñador deba supervisar las obras que diseña y no encomendar la supervisión a alguien que no tenga igual calidad profesional.

Esto tiene la ventaja adicional de que nadie conoce mejor las razones por las cuales se tomó una decisión en el diseño, que aquel que efectuó este diseño. cualquier cambio o modificación que surja, será hecho con mejor criterio y conocimiento.

También se está acostumbrado últimamente solicitar competencias por precio,. Esto es definitivamente determinante para la calidad de los servicios puesto que obliga a las firmas a contar los tiempos de los profesionales que intervienen en

un proyecto, con la consiguiente merma en la clase de producto obtenido. La falta de estudio adecuado, a su vez, puede redundar de manera onerosa en el costo de construcción del producto.

La mayoría de asociaciones profesionales del mundo no consideran etípo el competir por precio.

Los dedicados a la consultoría y supervisión están conscientes de este trabajo y de la responsabilidad que conlleva pero deberían estar conscientes también tanto la empresa privada como las instituciones del estado que requieren de dichos servicios para el desarrollo de sus proyectos.

2.3.2. PROYECCIONES DEL MERCADO OFERENTE.

En la investigación de campo se estableció que el mercado oferente se encuentra aparentemente saturado a nivel de empresas privadas que prestan sus servicios a instituciones públicas, no así el mercado que brinda asesoría a las asociaciones gubernamentales y no gubernamentales con carácter de proyección social.

Se ha determinado que el futuro desarrollo de las empresas consultoras depende, a su vez, del desarrollo económico del país. La economía en bancarrota del país, ha postrado a

las empresas consultoras, porque casi no existen proyectos nuevos, ni del estado ni de la empresa privada. Si se logra reactivar la economía no hay duda que las empresas consultoras seguiràn el ritmo de esa reactivaciòn.

Para el año 2000 se esperan cambios tan radicales debido a la automatizaciòn computarizada y que es muy difìcil saber que impacto causaràn en el ambiente profesional del país, estos cambios tan acelerados que se daràn a final de este año.

Los nuevos profesionales se veràn expuestos ante situaciones muy diferentes a la de las antiguas generaciones, tanto en lo tècnico como en lo social y econòmico. Los problemas seràn de índole màs complejo, pero tambièn los instrumentos y medios con que contaràn seràn de mucho mayor alcance y efectividad.

2.3.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

A) DETERMINACION DE LA EXISTENCIA DEL SERVICIO.

En base a la invetsigaciòn de campo se obtuvo la siguiente informaciòn:

en entrevistas hecha a cuatro empresas privadas con fines de lucro, cuyos nombres seràn mencionados por razones de

confidencialidad, tomando como base los últimos 5 años (87/91).

Se ofrecieron los siguientes servicios de consultoría:

PROMEDIO DE 4 EMPRESAS: PERIODO DE 1987 A 1991.

SERVICIO	E S P E C I A L I D A D					total
	Edifi.	O. Hidrau.	Urbaniz.	Carret/	suelos y Mat.	
Diseño	4	1	1	1	0	7
SUPERVISION	7	3	1	2	0	13
Factibilidad	1	1	0	1	0	3
Asesoría	2	1	1	1	0	7
Estudios	0	1	0	0	2	3
	14	7	3	5	2	31

Según muestra la tabla anterior en los últimos 5 años el servicio que ha sido más solicitado es la supervisión de Edificios, que coinciden con la evaluación global de los resultados, es decir el servicio de consultoría mayormente solicitado es la supervisión y la especialidad a la que son aplicados los diferentes servicios con mayor frecuencia son en las edificaciones.

En cuanto al sector de proyección social, hay una serie de instituciones gubernamentales y no gubernamentales que prestan los servicios de consultoría tales como: CONARA, FU-

SADES, PLANSABAR, FUNDASAL y otras, que en entrevistas realizadas a estas, se ha determinado la insuficiencia de recursos tècnicos y de personal para abastecer al mercado de consumo a los cuales va dirigido este servicio.

b) LOCALIZACION:

Las empresas de Consultoria privadas con fines de lucro generalmente se encuentran localizadas en el Area metropolitana de San Salvador (A.M.S.S.)

Las instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales con caràcter de proyección social, operacionalmente estàn -- distribuidas en todo el país teniendo su apoyo a nivel de regiones en departamentos, como por ejemplo en la zona oriental San Miguel, en la Zona Occidental, Santa Ana y por supuesto - en la zona Central de San Salvador.

c) PRECIO.

El precio de estos servicios varìa segùn el tipo de que se trate y la institución que lo presta. a continuación presentamos un modelo del mecanismo a seguir para establecer el precio a cobrar por la prestación del servicio en empresas de consultoria privada con fines de lucro. (ver cuadro II.1)

CUADRO II-1
 MODELO DE PRESUPUESTO A COBRAR POR
 SERVICIO DE SUPERVISION
 DURACION PROYECTO: 12 MESES

COSTOS DIRECTOS				
PERSONAL ASIGNADO AL PROYECTO	SALARIO MENSUAL	MESES HOMBRES	SUB-TOTAL	
Gerente del Proyecto	¢ 3,000.00	12	¢ 36,000.00	
Ing. Residente	6,000.00	12	72,000.00	
Ing. electricista	4,000.00	6	24,000.00	
Ing., Hidromecánico	4,000.00	6	24,000.00	
Inspectores civiles	3,500.00	24	84,000.00	
Inspector Eléctrico	3,500.00	12	42,000.00	
Ing., Suelos y Materiales	4,000.00	12	48,000.00	
Inspector de laboratorio	2,000.00	8	16,000.00	
TOTAL SALARIOS			¢346,000.00	P1
Prestaciones sociales(%P1)20%			69,200.00	P2
Costos Directos no salariales (informes, fianzas, copias de Planos, etc)			¢ 24,000.00	P3
Suma de P1 + P2 + P3			¢339,200.00	P4
Gastos de laboratorios (Estimado)*			¢ 15,000.00	P5
Transporte (Ofertas por Km, desglosar costos)			¢ 10,000.00	P6
Total costos Directos (P4+P5+P6)			¢464,200.00	P7
COSTOS INDIRECTOS				
Administración y gastos generales (salarios de vigilantes, ordenanzas, alquileres, servicios postales y telefónicos, papelería, etc) % P1 15%			¢ 51,900.00	P8
Total Costos Indirectos (P8)			¢ 51,900.00	P9
Honorarios Fijos (% de P4) 10%			¢ 43,920.00	P10
Total oferta Económica (P7+P9+P10)			¢560,020.00	
Este formato deberá presentarse junto con desgloses */su valor real estará sujeto al No. de pruebas autorizadas y realizadas.				

Las instituciones gubernamentales y las O N G' S se limitan... a cobrar el servicio absorbiendo solo los costos de operaciòn, ya que reciben subsidios del Estado o de organismos Internacionales.

d) CAPACIDAD Y TECNOLOGIA UTILIZADA

Las instituciones privadas son las que cuentan con una mayor capacidad para prestar los servicios, poseen una tecnología avanzada al grado de que muchos de sus servicios los han mecanizado y sistematizado, no así las Instituciones con carácter de proyección social en los que sus recursos humanos y tecnológicos son muy limitados teniendo muchas veces que -- apoyarse en instituciones privadas para la consecución de sus servicios, los cuales cuentan con el núcleo tecnológico y el equipo requerido para planificar, administrar, diseñar y supervisar todo tipo de proyecto, desde el estudio de factibilidad y diseño hasta la puesta en marcha del servicio.

Existe la solidez adecuada en su organización y en el nivel académico y experiencia de su personal profesional y técnico, contando con el respaldo de avanzados recursos, buenas -- instalaciones y laboratorio. Disponen del personal y de los -- recursos necesarios para llevar a cabo todas las tareas de -- consultoría e ingeniería que los programas más extensos de desarrollo y construcción internacional exigen. Respecto a las instalaciones, las oficinas de ingeniería están equipadas con

un sistema de computadoras, procesadores de palabras y reproducción, así como un completo equipo de topografía levantamientos hidrográficos y otros; sus talleres de laboratorio están equipados para realizar todo tipo de pruebas en suelos y materiales de construcción para control de calidad, contando con equipos de perforación y sondeos.

Es tomando en cuenta estos criterios, que se plantean que la EIC puede hacer uso de su capacidad tecnológica instalada, así como de sus recursos humanos, para poder ofrecer una consultoría confiable. Para llegar a esta condición es necesario una reestructuración de las obligaciones y funciones del personal que compone la EIC, con el fin de darle a esta la solidez y consistencia técnica y administrativa que le permita realizar esta nueva función, fuera de sus tareas tradicionalmente académicas. Las condiciones físicas de la EIC le permitirán a corto plazo poder entrar a la prestación del servicio, por lo que en este sentido, la mayor limitante se encuentra en la reorganización que dentro de la EIC se debe llevar a cabo para estar en condición de satisfacer la demanda de los distintos servicios.

2.4 DEMANDA INSATISFECHA

A continuación se trata de identificar cual es la demanda insatisfecha del servicio de consultoría en los diferentes sectores que componen el mercado de consumo de los servicios

de consultoria en los diferentes sectores que componen el --
Mercado de consumo de los servicios de consultoria.

La investigaciòn de campo realizada a fin de determinar cuantitativamente la Demanda insatisfecha, fue realizada tomando muestras representativas de los distintos sectores - que se han identificado en la demanda. Para ello, ha sido - utilizada la informaciòn obtenida en la medida de la posible en empresas privadas dedicadas al servicio de la consultoria en la ingeneirìa civil, con lo que se logra obtener un promedio de los servicios prestados por dichas empresas. Asi tambien, se recurre a la cuantificaciòn de proyectos o servicios relacionados con la consultoria los cuales han sido realiza-- dos por entidades gubernamentales y no gubernamentales, indicando tambien datos estadìsticos de los sectores marginales que como es lògico suponer, estàn necsitados de satisfacer sus demandas de infraestructura, con lo que se detecta un campo de acciòn de una consultoria con sentido social, como la que se - pretende implementar.

Para cuantificar la Demanda insatisfecha serìa necesario determinar el nùmero de proyectos ofertados por la competen-- cia, sin embargo, dicho estudio se dificulta por mùltiples ra zones, la màs importante es:

- La negativa por parte de las empresas oferentes a proporcionar datos acerca de proyectos o servicios realizados por considerarlos de tipo confidencial.

A pesar de esto, es posible demostrar que existe una necesidad del servicio, es decir, podemos identificar la demanda. Se realizó una investigación de campo, recopilando información en diferentes organismos relacionados con la construcción solicitantes del servicio ya de carácter estatal, privado o social. entre estos organismos están:

FUNDASAL, MIPLAN, CEL, MOP, algunos privados (López Candel, consultora Técnica ESCO), CSYD Ingenieros, Rivera Harro ugh. Exponemos entonces datos que detectan déficit o solicitud del servicio.

En el campo de la vivienda:

DEFICIT DE VIVIENDA

DEFICIT CUANTITATIVO			DEFICIT CUANTITATIVO		
AÑOS	SUB-TOT.	SUB TOT.	TOTAL URBANO	TOTAL RURAL	DEFICIT GENERAL
1990	284868	373703	234901	423670	658571
1991	315457	384762	256829	443390	700219
1992	347862	396860	280836	463886	744722
1993	381537	410001	305854	485684	791538
1994	415965	424166	331694	508437	840131

El déficit Cualitativo, se refiere a aquellas viviendas que necesiten o remodelación, mientras que el Déficit cuantitativo es la Necesidad de Unidades habitacionales, según boletín informativo No.61 de FUSADES.

Los datos mostrados anteriormente evidencian la necesidad de consultoría ya sea en el diseño, supervisión, capacitación o formulación de proyectos para contribuir a reducir dicho déficit.

No omitimos decir también que la necesidad de vivienda esta ligada a necesidades de otros servicios de infraestructura tales como Sistema de Agua y Alcantarillados, vías de acceso, obras de protección y otros que también abren campo a la Consultoría de Ingeniería Civil. A continuación se muestra un cuadro resumen de algunos de estas necesidades de servicios:

DEFICIT DE SERVICIOS POR NIVEL DE POBLACION REGIONAL (EN MILES).

D E F I C I T					
SERVICIO	REGION OCTAL	REGION CENTRAL	REGION PCTL	REGION OTAL	REGION NACIONAL
Agua potable Sist. de eli- minación de ex	111.3	79.3	36.9	92.2	319.8
creta	156.25	197.5	73.3	185.3	612.6
Luz Elect.	86.2	88.3	42.9	120.5	338.1

Hasta aquí hemos demostrado la necesidad del servicio de consultoría en el campo de la vivienda a través de datos que evidencian déficit, sin embargo podemos demostrar dicha necesidad a través de datos que evidencian solicitud de servicio. Análogamente se puede demostrar la necesidad del Servicio para los otros campos de la Ingeniería civil (carreras, obras hidráulicas, etc.).

Según la memoria de labores del Viceministro de Vivienda y Desarrollo Urbano, período 1989-1990, la realización de Proyectos relacionados con la vivienda se cuantifica de la siguiente manera:

- Bajo el programa Nacional de Vivienda Popular (PRONAVIPO) se construyeron 574 viviendas.
- Programa de desarrollo integral de pequeñas comunidades se construyeron 615 viviendas.
- A través del IVU se construyeron 1365 viviendas y 2672
- A través del FNV (Fondo nacional para la vivienda) se otorgaron 6500 Créditos bajo el Programa de Vivienda Popular.
- El Organismo Internacional de la Cruz Roja financió 224 vivienda.



- A través de la Alcaldía Municipal con recursos otorgados por el BID se construyeron 3723 viviendas.
- A través del ISTA se construyeron 266 viviendas.
- A través del Programa Nuevo Amanecer se construyeron en este período 2750 viviendas.

En el área de carreteras se tienen datos que, aunque no son de proyección social, indican solicitud del servicio, según la Dirección General de Caminos en el Períodos 1989-1990 se han realizado los siguientes proyectos:

- Mantenimiento a 9360.7 Km de carreteras en todo el país.
- Elaboración de 42 perfiles de proyectos viales
- Preparación de inventario de obras de drenaje mayor y menor de todas las carreteras del país.
- Levantamiento preliminar de 104.8 Km. de carreteras.
- Estudio de factibilidad técnico y diseño final de 25 - proyectos de caminos rurales financiados por el BID.

SEGUN DIRECCION GENERAL DE URBANISMO Y ARQUITECTURA:

- Un total de 113463 mts² de bacheo y 17052 mts² de sello para mejorar y mantener en buen estado las diferentes vías de las ciudades del país.

EN EL AREA DE OBRAS HIDRAULICAS:

- Financiamiento de AID de un Sistema que permita el abastecimiento de agua sin necesidad de energía eléctrica en la zona norte de la capital.
- Financiamiento de \$13.5 millones por AID para construcción de acueductos en ciudades pequeñas.
- Financiamiento de \$ 15 millones por AID para construir -- acueductos en zonas rurales y urbanas.
- Perforación de pozos con moneda generada con la donación de trigo de Japón.

En el campo de Suelos y Materiales se tiene SEGUN MEMORIA DE LABORES 1989 - 1990 DEL CENTRO DE INVESTIAGCIONES GEOTERMICAS, se tiene:

- Evaluación de diferentes tipos de mezclas para pavimentos asfálticos utilizados en el AMSS.

- Se realizaron 4104 ensayos para evaluación y control de calidad de materiales.
- Además 10000 ensayos para el sector público y privado.

Los datos arriba expuestos representan proyectos que mantienen un sentido de ayuda social o Proyección social, e indican una gran demanda o necesidad del Servicio de Consultoría en los diferentes campos de la construcción. Este tipo de proyecto es de los más sugestivos para entrar al Mercado de la consultoría pues como se ha investigado son pocas las empresas, con alguna experiencia en proyectos de Ayuda Mutua y Proyección social en los que además de los Servicios tradicionales de la consultoría tal como Diseño, Supervisión y formulación de proyectos se necesita además de servicios de Capacitación de Personal).

Otros datos generales que indican o señalan demanda del servicio son los siguientes:

INVERSION EN EL SECTOR CONSTRUCCION (en miles)

AÑO	PRIVADA	PUBLICA	TOTAL
1979	2579.60	3807.03	6386.63
1980	2002.10	3877.87	5879.97
1981	1622.42	3691.61	5314.03
1982	2330.81	3188.09	5518.90
1983	3049.09	3452.84	6501.91
1984	3173.25	3465.82	6639.07
1985	4692.24	3580.83	8273.07
1986	6066.80	3797.96	9864.76
1987	7745.88	5281.99	13027.87
1988	8607.97	4637.04	13245.01

FUENTE: Banco Central de Reserva.

Vemos entonces que la inversión es de tipo creciente a través del tiempo lo que indica una mayor demanda del Servicio.

INGRESOS DE LAS DONACIONES MAS IMPORTANTES EN EL PERIODO
1989 - 1990 (MILLONES)

FUENTE FINANCIERA	PRESTAMO	DONACION	TOTAL
Agencia Internacional para el Desarrollo(AID)	184.1	365.0	549.1
KFW, Gobierno Alemàn	49,4	0.0	49.4
Gobierno de Japòn	1.3	0	1,3

Como podrá observarse la cantidad de proyectos realizados en el periodo 1989-1990 es bastante significativa, tomando en cuenta que para la realización de cada proyecto es necesaria la integración de grupos de trabajo en consultoría; es evidente que la demanda existente de este servicio ha sido demostrada, con lo que queda en claro que la operatividad de la oficina básicamente dependerá de su capacidad técnica administrativa, es decir, el Mercado de Consumo optará por aquellas alternativas que presentan las mejores opciones técnicas y económicas para el desarrollo de los proyectos.

Como se dijo anteriormente uno de los grandes obstáculos para la elaboración del estudio de mercado fue la imposibilidad de obtener información de empresas de carácter privado, no obstante pudo obtenerse información de 4 empresas consultoras y que es un muestreo limitado que reflejará la demanda del servicio en el mercado de empresas privadas.

A continuación se muestran los datos recabados:

CONSULTORIA TECNICA:

En el período comprendido de 1972 - 1991

<u>TIPO DE PROYECTO</u>	<u>No. DE SERVICIOS HECHOS</u>
Urbanización	5
Edificación	18
Obras hidráulicas	7
Carreteras	<u>29</u>
Sub-Total	59

LOPEZ - CANDELL

Período 1972-1991

<u>TIPO DE PROYECTO</u>	<u>No. DE SERVICIOS HECHOS</u>
Urbanización	10
Edificación	56
Obras Hidráulicas	5
Carreteras	<u>2</u>
Sub-Total:	73

ESCOBAR CORDOVA Y CIA.

Período 1988 - 1991:

<u>TIPO DE PROYECTO</u>	<u>No. DE SERVICIOS HECHOS</u>
Urbanización	2
Edificación	10
Obras Hidráulicas	2
Carreteras	<u>3</u>
Sub-Total:	21

RIVERA - HARROUGH

Período 1972-1991

<u>TIPO DE PROYECTO</u>	<u>No. DE SERVICIOS HECHOS</u>
Urbanización	11
Edificación	61
Obras Públicas	21
Carreteras	22
Suelos y Materiales	<u>13</u>
Sub-Total:	128

TOTALIZANDO TENEMOS:

<u>TIPO DE PROYECTO</u>	<u>TOTAL DE SERVICIOS</u>
Urbanización	28
Edificación	145
Obras Hidráulicas	35
Carreteras	56
Sueldos y Materiales	<u>13</u>
SUB-TOTAL	277

Veamos entonces que la rama de Edificaciòn es la de ma--
 yor demanda, seguido por el Sector Carreteras. Podemos decir
 entonces con ciertas reservas, que estos son los sectores de
 mayor demanda en el Mercado de Consumo privado.

El anàlisis anterior ha sido hecho segùn tipo de proyec-
 to, podemos hacer otro segùn tipo de servicio:

CONSULTORIA TECNICA

<u>TIPO DE SERVICIO</u>	<u>No. DE SERVICIO</u>
Supervisiòn	21
Estudios de Factibilidad	5
Diseño	23
Asesorìa	10

LOPEZ - CANDELL

<u>TIPO DE SERVICIO</u>	<u>No. DE SERVICIO</u>
Supervisiòn	27
Diseño	33
Asesorìa	13

ESCOBAR CORDOVA Y COMPAÑIA

<u>TIPO DE SEVICIO</u>	<u>No. DE SERVICIO</u>
Supervisiòn	2
Estudios de Factibilidad	1
Diseño	6
Asesorìa	11

RIVERA - HARROUGH

<u>TIPO DE SERVICIO</u>	<u>No. DE SERVICIO</u>
Supervisiòn	62
Estudios de Factibilidad	9
Diseño	17
Asesorìa	18
Estudios	16

TOTALIZANDO LOS DATOS ANTERIORES

<u>TIPO DE SERVICIO</u>	<u>No. DE SERVICIO</u>
Supervisiòn	112
Estudios de Factibilidad	15
Diseño	79
Asesorìa	52
Estudios	16

De los datos anteriores vemos entonces que el campo de supervisiòn es el de màs expectativa en el consumo privado, luego sigue el de diseño y como tercero el de Asesorìa.

Por su parte, la Escuela de Ingenierìa Civil, ha estado prestando servicios de consultorìa en el àrea de Proyecto social, con proyectos de Ingenierìa que son desarrollados por alumnos como parte de su servicio social, siendo èstos asesorados por docentes que son nombrados por la Direcciòn de la Escuela. La realizaciòn de èstos proyectos es pràcticamente

en forma "gratuita", ya que en muchas ocasiones no son cubiertas los costos mínimos para la ejecución del proyecto, aunque en otras las comunidades que son beneficiadas con el servicio aportan parte de los gastos. Así también, se realizan trabajos de laboratorio de suelos y Materiales a empresas privadas de la industria de la construcción, los cuales son cobrados a precios menores que los de otros laboratorios, y el pago por dichos ensayos se realiza en concepto de donaciones a la E.I. C.

A continuación se presenta la cuantificación de la demanda actual de servicios en la Escuela de Ingeniería civil:

- Servicios de Tipo Social: Promedio de 11 servicios por año, de los cuales la mayoría son diseñado de edificaciones, sistemas de distribución y evacuación de aguas y topografía.
- Servicios de Laboratorio: Promedio de 1134 ensayos de ruptura de varillas de acero de diferente diámetro, 30 ensayos de comprensión de bloques de concreto, 10 obtenciones y ensayos de núcleos de concreto, 65 compresiones en cilindros de concreto y 3 estudios de suelos.
- Otros Servicios: Recientemente se ha logrado entrar al campo del diseño y supervisión de proyectos dentro del Plan -

de Reconstrucción de la U.E.S desde la E.I.C. designa a docentes y estudiantes para que realicen tareas de campo y oficina relacionadas con estos proyectos.

C A P I T U L O I I I

ASPECTOS TECNICO-LEGALES Y ORGANIZATIVOS DE EL PROYECTO

3.0 INTRODUCCION

Aquí se determina la concepción real del proyecto, analizando su marca legal, planteando su estructura organizativa y establecimiento todos aquellos elementos para la puesta en marcha del mismo.

Inicialmente se estima el tamaño del proyecto, tomando en cuenta la incidencia, del estudio de los mercados de abastecimiento, proveedor del servicio y el de consumo, ya que dichos factores determinan en gran manera cual será la producción del servicio.

Luego se describe el proceso de prestación de servicio, desde el primer contacto entre el cliente y la oficina, legalizando después, esta situación, por medio de un contrato de mutuo acuerdo, hasta llegar a la ejecución misma de la prestación del servicio.

Finalmente se presenta el manual de organización para la oficina consultora, con el que se pretende proveer una herramienta técnica administrativa para obtener una eficiente administración y alcanzar los resultados deseados.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DE LA EMPRESA

Se entiende como tamaño del proyecto o de la empresa la capacidad instalada de producción de la misma y se expresa como el número de servicios prestados por unidad del tiempo.

Determinan el tamaño de una empresa consultora es una tarea limitada por las relaciones reciprocas entre el tamaño y la demanda, las características del recurso humano con que se cuenta, disponibilidad de la materia prima.

A continuación describimos entonces la forma en que éstos y otros factores inciden en el tamaño de la empresa:

a. CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO

Como se identificó anteriormente los insumos básicos de nuestro servicio lo constituyen la información de las personas o empresas a las que se les proporcionara el servicio no encontrado en este sentido restricciones algunas al tamaño del proyecto. En cuanto a los insumos secundarios tales como información tecnológica, papelería, etc. tampoco son de carácter restrictivo en el tamaño del proyecto.

b. CARACTERISTICAS DEL MERCADO PROVEEDOR DEL SERVICIO

Como se viò en la etapa anterior existe una demanda insatisfecha, lo que implica que aún cuando existen varias empresas consultoras, en nuestro país dejan un gran campo de acción para las empresas nuevas por lo que èste tampoco sería una restricción para el tamaño de la empresa.

Por otra parte el tamaño del proyecto puede estar favorecido por la originalidad del tipo de servicio que se pretende otorgar. Esta innovación podría estar como dijimos anteriormente en un servicio de Consultoría como se daría a comunidades Marginales y/o Desplazados, y los habitantes del área rural.

c. CARACTERISTICA DE LA MANO DE OBRA

La mano de obra es uno de los principales insumo en la prestación de servicio, constituyendo uno de los factores que más inciden en la determinación del tamaño del proyecto, dado en alto nivel de participación del recurso humano en el proceso de prestación del servicio, lo cual lo hace indispensable, para el mismo, sin embargo, nuestro centro no requiere de un alto nivel de especialización de una parte de la mano de obra, excepto del personal consultor propiamente dicho. Esto tampoco limita en gran medida el tamaño del proyecto puesto que el personal consultor estará constituido en su mayor parte por docentes de la escuela de Ingeniería Civil.

d. TECNOLOGIA DE PRODUCCION

La escuela de Ingeniería Civil cuenta con tecnología de Consultoría, especialmente en el área de suelos y Materiales en donde se cuenta con equipo e instrumentos necesarios para el servicio. Así como, se puede contar con el uso de computadoras para el procesamiento electrónico de datos.

e. PROGRAMA DE PRODUCCION

El aprovechamiento de la capacidad instalada se incrementa paulatinamente y se espera que este aprovechamiento ocurre en la medida que el personal encargado de las operaciones y coordinación de los procesos técnicos y administrativos de la oficina adquieren la capacidad indispensable para mejorar el logro de los objetivos.

Consideraciones sobre la elaboración del programa inicial de prestación del servicio:

- i. Cantidad de empleados relacionados directamente con la prestación de servicio: 18 empleados (Nota: este número de empleados se obtiene del personal propuesto en el Organigrama de la empresa
- ii. Se trabajara 1,974 horas al año.
- iii. $18 \text{ hombres} \times 1974 \text{ horas/año} = 35,532 \text{ 44/años.}$

- iv. Considerando un 20 % de utilización por faltas, permisos incapacidades, entrenamiento, etc.
- v. En la etapa anterior se justificò la imposibilidad de cuantificar la demanda del servicio, limitàndose entonces a demostrar que si existe una demanda insatisfecha.

No obstante, tratàndose de un programa inicial de producción consideraremos a la demanda promedio de las empresas consultoras entrevistadas como el consumo esperando de nuestra empresa. Promediando entonces el número de proyectos realizados por las 4 empresas consultoras entrevistadas, tenemos un promedio de servicios realizados por año de:

Prom. = 6 servicios / año

Horas hombre/servicio = $28,426/6 = 4738$ HH/servicio

Por lo tanto, un programa inicial de producción sería entonces:

AÑO	HH DISPONIBLES	HH SERVICIO	# DE SERVICIOS
1	28,426	4,738	6
2	28,426	4,738	6
3	28,426	4,738	6
4	28,426	4,738	6
5	28,426	4,738	6

vi. De acuerdo con el estudio de la demanda de la prestación de servicio tipo social, se espera un promedio de 11 servicios por año.

vii. En lo que respecta a los servicios de laboratorios se espera la siguiente demanda:

PRUEBA	# DE SERVICIO
- Ensayo de tensión de varillas	1835.00
- Ensayo de comprensión en bloques	36
- Comprensión en cilindros testigos	72
- Obtención y ensayo de nucleos	5
- Doblado de varilla	3
- Diseños de mezclas	30
- Prueba de desgaste	7
- Estudios de Suelos	25

3.2 LOCALIZACION DEL PROYECTO

3.2.1 FACTORES DETERMINANTES .

La localización de nuestra empresa consultora se ha basado en una serie de factores que inciden en la naturaleza del proyecto, los cuales se evalúan y se buscan como finalidad obtener un costo mínimo unitario de producción. A continuación se evalúan dichos factores.

a. LOCALIZACION DEL MERCADEO DE CONSUMO

Como dijimos anteriormente, el mercado de consumo esta constituido por la industria privada de la constitución, organismos estatales y entidades representativas de comunidades marginales o de bajos recursos.

Los proyectos que la oficina de consultoria podría atender estarian ubicados en cualquier lugar del país, ya sea fuera o dentro de la capital; sin embargo, las oficinas centrales de nuestros clientes se encuentran ubicadas en el Área Metropolitana de San Salvador.

b. LOCALIZACION DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO

Como dijimos anteriormente, el insumo más importante lo constituye la información acerca del problema a resolver que nos proporcionará el cliente o consumidor del servicio cual

se encuentra, como es dicho en el AMSS.

En cuanto a los otros insumo los cuales son de caracter secundarios que no son determinantes en la ubicación de la oficina consultora (papelería, útiles de oficina, etc.).

c. LOCALIZACION DEL MERCADO PROVEEDOR DEL SERVICIO

El mercado proveedor del servicio esta ubicado en el AMSS, que es el lugar donde se concentra la mayoría de las empresas consultoras.

d. DISPONIBILIDAD Y CARACTERISTICAS DE LA MANO DE OBRA

La disponibilidad y costo de personal necesario para la prestación del servicio, tiende a favorecerse en zonas como San Salvador por la alta concentración urbana y la localización de centros de educación superior.

e. SERVICIOS PUBLICOS DIVERSOS

Los servicios públicos diversos o servicios comunales desempeñan un papel importante en la localización de la oficina de consultoria por lo cual se deben de considerar entre otras:

- i. Servicios médicos
- ii. Servicios de seguridad
- iii. Facilidades Educativas.

3.2.2 DETERMINACION DE LA MACROLOCALIZACION

a. ELECCION DE ALTERNATIVAS

Para las características del servicio que está orientado a beneficiar al sector construcción, se considera que la localización del centro debe estar en el AMSS donde se encuentran la mayoría de los posibles consumidores.

Para efectos de determinar su macrolocalización en el AMSS presentamos 2 alternativas de ubicación:

- a. Esta alternativa identificará a la zona de ubicación del mercado proveedor del servicio (empresas consultoras), que en general se encuentran ubicada al poniente del AMSS por ser ésta una zona residencial y de comercio de alto rango.
- b. Esta alternativa identificará a la Ciudad Universitaria ubicada en zona calificada con institucional.

b. EVALUACION DE ALTERNATIVAS

A continuación en el cuadro III-1 se presentan los factores que a nuestro juicio son más incidentes en la evaluación de las alternativas.

CUADRO III-1

FACTORES CONSIDERADOS PARA LA EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE
MACROLOCALIZACION

CRITERIO	PON	JUSTIFICACION
Cercania al mercado de consumo	.12	Facilidad y rapidez en la prestación del servicio.
Cercania al mercado proveedor	.17	Centralización de este tipo de centros.
Disponibilidad de Mano de Obra	.20	Necesidad de recursos humanos con conocimiento técnico necesario y disponibilidad inmediata de este.
Actitud favorable de la comunidad	.17	Es necesario contar con el apoyo de la comunidad para propiciar el éxito.
Disposiciones Legales	.19	Es necesario obedecer las disposiciones existentes.
Ciclo Normal de Actividades	.15	Garantizar un desarrollo normal de las actividades
T O T A L	1.0	

Se calificará cada alternativa tomando como base una escala igual de 1 a 5 y se multiplicará por el factor de peso para determinar la macrolocalización. En el cuadro III-2 presentará la calificación parcial y ponderada, asignada a cada

criterio para las diferentes alternativas planteadas así del total de puntos conseguido la alternativa más conveniente para la macrolocalización.

CUADRO III-2

EVALUACION DE ALTERNATIVAS PARA LA MACROLOCALIZACION

FACTOR RELEVANTE	PESO	A		B	
		CALIF	C.pon	CALIF.	C.PON
Cercania al mercado de consumo	0.12	5	0.60	3	0.36
Cercania al mercado proveedor.	0.17	1	0.17	3	0.51
Disponib. de M.O	0.20	2	0.40	5	1.00
Actitud Favorable de la comunidad	0.17	3	0.51	5	0.85
Disposiciones Leg.	0.19	2	0.38	4	0.76
Ciclo normal activ	0.15	4	0.60	2	0.30
TOTAL	1.00		2.66		3.78

c. DEFINICION DE LA MACROLOCALIZACION

En base a la evaluaciòn anterior de las alternativas se establece como la Macrolocalizaciòn de las oficina consultora, la Ciudadada universitaria, ubicada al noreste de la ciudad de San Salvador, geogràficamente limitada al sur por la Autopista Norte, al norte y oriente de la calle circunvalaciòn y al poniente por la 29 Av. norte (ver anexo 2.1.).

3.2.3 FACTORES DETERMINANTE PARA LA UBICACION DEL CENTRO

Una vez definida la macrolocalizaciòn del proyecto es de considerar una serie de factores que inciden en la determinaciòn del sitio específico o Microlocalizaciòn:

a. TIPO DE EDIFICIO

Nuestro proyecto trata de la creaciòn de unas instalaciones para una oficina de asistencia tècnica por lo que se requerirà una estructura liviana y que sea lo suficientemente segura.

b. AREA REQUERIDA

Se requiere de una àrea de unos 150 mts. aproximadamente, lo que nos indica que no se necesita de mayor espacio de terreno para ubicar la oficina. En tal sentido un terreno que disponga de èsta àrea y una superficie plana serìa un candidato para la microlocalizaciòn.

En caso de que la oficina se encuentre ubicada dentro de la EIC, se necesitarà un àrea aproximada de 40 m2.

c. SERVICIOS

Se necesita de un local que ofresca las facilidades para disponer de los servicios basicos de agua potable, aguas lluvias, telefòno y otros.

3.2.4 DETERMINACION DE LA MICROLOCALIZACION

a. ASPECTO LEGAL INTERNO DEL UES

De la macrolocalizaciòn de la oficina de asistencia tècnica como lo es la Universidad de El Salvador nos trasladamos a la facultad de Ingenierìa y Arquitectura, por cuestiones legales de organizaciòn general establecida en la ley orgànica de la UES, donde en el Art. 9 del Cap. III de la integraciòn y estructura de la UES establece que para efecto del gobierno, " La unidad basica serà la facultad. Las facultades gozaràn de AUTONOMIA ADMINISTRATIVA, TECNICA Y ECONOMIA ; pero estaràn obligados a rendir cuentas de sus actividades a los organismos superiores "; artìculo que determina la libre ejecuciòn de actividades tènicas en la zona donde se encuentra ubicada.

Todo lo anteriormente señalado se apoya en la referencia bibliogràfica No. 15 y tambièn aparece expuesto en la re

ferencia No. 7 así como en entrevistas realizadas al director E.I.C.

b. SELECCION Y ANALISIS DEL SITIO

Para localizar y determinar los posibles terrenos aptos para la ubicación de la oficina, se partió de establecer una definición de las áreas construidas y áreas libres (ver Anexo 2-2), Además de cuantificar las áreas arboleadas y zonas verdes que demandan por su importancia ambiental y ecológica, conservación. (Anexo 2-3).

Se analizo también área de mayor concentración de personas y las vías de acceso y circulación de la FIA, los que se muestran claramente en el anexo 2.4, teniendo en consideración lo descrito anteriormente y en base a los criterios de selección, procedemos a definir las opciones de terreno o área física en la cual se ubicará la oficina de asistencia técnica (ver anexo 2.5.)

c. EVALUACION DE LAS OPCIONES

c.1. FUERA DE LAS INSTALACIONES DE LA EIC

Una vez identificado los posibles sitios de localización, procedemos a definir los factores que consideramos relevantes para la selección del sitio con su respectivo peso o ponderación para iniciar su importancia relativa. El cuadro No. III-3 presenta los criterios considerados para la evaluación de las alternativas a macrolocalización.

CUADRO III-3

FACTORES CONSIDERADOS PARA LA EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE
MICROLOCALIZACION

CRITERIO	PON	JUSTIFICACION
Diferenciacion de cir. vehicular y peatonal	.08	Es necesario que exista por seguridad del peatón.
Aprovechamiento de la Topografía existente	.15	Es recomendable integrarse a la configuración del terreno.
Facilidad de acceso a zonas de estaciona.	.16	Facilita el aprovisionamiento de insumos y movilidad
Distancia-tiempo en los componentes	.12	Facilita el rápido acceso entre los componentes.
Aprovechamiento de vistas	.08	Ayuda a la recreación y esparcimiento.
Facil identificación	.10	Facilita identificar visualmente el sitio.
Facilidad de construcción por etapas	.15	Permite realizar la ejecución escalanada de sus componentes.
Futuro crecimiento	.16	Dependiendo de la necesidad se puede prever el crecimiento
T O T A L	1.0	

las dos opciones se evalúan por su grado de cumplimiento de la manera siguiente.

2 puntos _____ Cumple
 1 Punto _____ Cumple en parte
 0 Punto. _____ No cumple

El cuadro III-4 el puntaje asignado para cada alternativa de acuerdo a los criterios.

CUADRO III-4

EVALUACION DE ALTERNATIVAS PARA LA MICROLOCALIZACION

CRITERIO	PESO	A		B	
		CALIF.	C.PON	CALIF.	C.PON
Diferenciacion de Circulacion	0.08	2	0.16	2	0.16
Provechamiento de la topografis	0.15	1	0.15	2	0.30
Facilidad de acceso a estacionamiento	0.16	2	0.32	1	0.16
Distancia-tiempo entre los competidores	0.12	2	0.24	2	0.24
Provec. de vistas.	0.08	1	0.08	1	0.08
Fàcil identifica.	0.10	2	0.20	1	0.10
Facil de construcion etapas	0.15	1	0.15	1	0.15
Futuro crecimiento	0.16	2	0.32	1	0.16
T O T A L	1.00				

Una vez evaluada las opciones através del metodo cualitativo por puntos, se escogerà la alternativa A por tener la mayor calificaciòn ponderada y es en ese sitio donde se ubicarà la oficina que prestarà el servicio tècnico. (Ver anexo 2.6). (ver ademàs planos generales de diseño fisico de dicha alternativa en anexo 2.7a, 2.7b, 2.7c, 2.7d.

c.2 DENTRO DE LA EIC.

De acuerdo al requerimiento de espacio fisico (veinte metros cuadrados) y a la distribuciòn actual de los cubiculos en la EIC se plantean ubicar el àrea destinada a la prestaciòn de servicio en en la planta, en el local L-II, (señalado en el anexo 2.8)

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.3.1 PROCESO DE PRESTACION DEL SERVICIO

En el proceso de prestación de servicio se pueden distinguir dos etapas basicas: a) Planificación Preliminar del Estudio y su respectiva contratación b) El desarrollo del Estudio definitivo.

a. ETAPA I: CONTRATACION Y PLANIFICACION GENERAL DEL ESTUDIO.

Esta primera etapa de prestación del servicio persigue los objetivos siguientes:

- i. Una vez que la promoción general de la oficina haya logrado despertar el interes en las personas naturales o juridicas a hacer uso de los servicios ofrecidos, se establecera el contacto entre el cliente y esta. (puede ser licitación pública o contratación directa)
- ii. Se establecen los terminos de referencia, es decir determinar lo que el cliente quiere y lo que la oficina está en capacidad de ofrecer.
- iii. Sepresenta el cliente un plan de acción u oferta técnica que servira de base para la negociación. En el caso de los servicios prestados con caracter de proyección

social, una vez que las personas hayan llenado los requisitos para poder brindarles el servicio, se les determinarà los recursos con que debe contar la oficina y los cuales despuès de haber analizado la situaciòn - podràn ser facilitados por el cliente.

- iv. Realizar el proceso de contrataciòn
- v. Determinar el grupo conveniente de trabajo en base a los lineamientos presentados en el contrato de trabajo basados en los terminos de referencia.

A continuaciòn se presenta un proceso lògico y secuencial para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos anteriores, tomar la referencia bibliografica No. 2.

PROCESO PARA LA CONTRATACION Y PLANIFICACION PRELIMINAR EL ESTUDIO

PASO	DESCRIPCION
1	Entrevista Preliminar
2	Definiciòn de los terminos de referencia
3	Presentaciòn de la oferta tècnica
4	Contrataciòn
5	Integraciòn de los equipos de trabajo.

PASO 1: ENTREVISTA PRELIMINAR.

En esta etapa se realizan los primeros contactos netre el cliente y un representante dela oficina con la finalidad de obtner una idea preliminar de lo que el cliente desea. Se re copilarà la suficiente informaciòn sobre como se determinan- las polìticas y estrataegias a seguir para la consecuciòn del contrato, el coordinador de la gerencia tècnica asigna los co rrespondiente estudios que el personal bajo su responsabilidad deberàn efectuar con el proposito de dar a conocer los servi cios en los que la oficina pueden ofrecer asistencia tècnica al cliente. Durante el estudio el representante de la ofici- na deberà evidenciar su habilidad para detectar lo que el cliente desea.

PASO 2: DEFINICION DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA

En este paso, se puede ser realizado conjuntamente con la entrevista anterior, se definirà los alcances del estudio o compromisos que la oficina tendra con el cliente en torno a la prestaciòn del servicio en cuestiòn.

Es aqui donde se establecera, en discusiòn con el clien- te, una guià de negociaciòn tècnico-econòmico y donde se esta bleceran las reglas del juego dentro de las cuales debe, ordi nariamente, la oficina mantenerse durante el desarrollo de su trabajo. El representante de la oficina deberà consultar al cliente en sus verdaderas intensiones u objetivos, definiendo

el trabajo a realizar. El contenido mínimo de este paso sera:

- Determinación del objetivo del servicio específico que se prestará, se debe conocer si el trabajo solicitado justifica la contratación.
- Descripción del trabajo o descripción general de sus alcances y características.
- Condiciones de preparación y presentación de informes.
- Determinación previa de las fuentes de información a utilizar, básicamente son datos generales que el cliente puede proporcionar en relación al problema planteado por él.
- Determinación de los aspectos contractuales del servicio. El contrato debe contener : Fecha de inicio del trabajo, duración del trabajo, fecha de tramitación, personal de oficina involucrada, la forma y calendario de pago, etc.

PASO 3: PRESENTACION DE LA OFERTA TECNICA

En este paso la oficina deberá elaborar una oferta técnica como resultante de las entrevistas con el cliente. Deberá presentar una especie de plan de acción teniendo cuidado de no resolver gratuitamente la metodología aplicable para el caso particular. Los terminos de referencia indica las partes

que debe contener la oferta tècnica que basicamente son las siguientes:

- Descripción del servicio a prestar.
- Metodologia a seguir
- Alcances del servicio
- Experiencia de la oficina
- Personal asignado describiendo cada una de sus funciones.

PASO 4: PRESENTACION DE LA OFERTA ECONOMICA.

En este paso hay que distinguir dos situaciones que depende a quien ya dirigido el servicio, es decir, hay una notable diferencia en los servicios ofrecidos como proyección social y aquellos que van persiguiendo en beneficio económico.

Como proyección social: con la información recopilada sobre el cliente, se estableciera o bien una cuota fija mensual que cubra solamente los costos de operación: gastos en papelería, depreciación de equipo y un porcentaje mínimo del tiempo consumido por el personal por la prestación del servicio. En algunos casos no se cobrará prácticamente nada, solicitando solamente al cliente toda la ayuda necesaria en relación a la ejecución misma del estudio a desarrollar.

Como beneficio económico: en la oferta económica se presentará la incidencia de todos aquellos recursos humanos y

materiales, que serán necesarios en la ejecución del trabajo así como aquellos gastos administrativos y otros que formarán parte de los costos indirectos para determinar el monto total que la oficina pretende cobrar por la prestación del servicio.

PASO 5: CONTRATACION

La oficina presentara al cliente un instrumento legal en el que se establecen las normas y condiciones bajo los cuales se regirá el proceso de prestación del servicio. Tal instrumento no será que un contrato de trabajo basado en los términos de referencia discutidos. el contenido mínimo del contrato de trabajo deberá ser:

- Identificación de las partes contratantes.
- Extensión del trabajo
- Condiciones y limitaciones de la contratación: duración, fecha de terminación, vigencia del servicio, personal involucrado, forma y calendario de pago, informes y su periodicidad, documento en información adicional que el cliente se compromete a dar, etc.
- Aceptación de los aspectos contenidos en el contrato.

En el anexo 1 se Presenta el modelo del formato de un contrato.

PASO 5: integración de los equipos de trabajo.

El director de la oficina consultora junto con el coordinador de la Gerencia Técnica formarán los grupos de trabajo de los diferentes departamentos que sea necesario integrar para la realización del proyecto.

b. ETAPA II: ESTUDIO DEFINITIVO

En esta etapa del proceso de prestación del servicio se persiguen los objetivos siguientes:

i. Especificar cada una de las actividades a realizar para la prestación del mismo con base a los aspectos que se presentaron en la oferta técnica y con base a las políticas de la unidad misma.

ii. Revisar, tabular y analizar la información en base a técnicas o metodología de análisis económicas de inversiones.

iii. Plan definitivo de acción. En base al plan preliminar - presentando para el cliente, se procederá a elaborar un plan más detallado de acción para uso interno de la oficina, en el cual se deberán realizarse para la prestación del mismo de acuerdo a los demás planes en el proceso así integrar un plan global. Los aspectos que deberán contener son:

- Definición del objetivo general del servicio

- Definir actividades necesarias para la prestación del mismo.
 - Establecimiento de recursos materiales y humanos
 - Elaboración de presupuesto en base a las necesidades específicas del proyecto: materiales, sueldos y salarios, prestaciones sociales, honorarios a los directores, impuestos, derechos de registro y contratos, seguros, viáticos, gastos de gestión.
- iv. Elaboración del informe de resultados, que deberán contener como mínimo: portada, índice general, descripción breve de las condiciones del estudio en mención, conclusiones y recomendaciones. (Especificaciones de lo que la oficina cree que es conveniente que el cliente realice).

3.3.2 REQUERIMIENTOS PRODUCTIVOS

a. MANO DE OBRA.

Los requerimientos de mano de obra establecidos en el plan de producción determinan una necesidad de 18 trabajadores involucrados con la prestación del servicio.

b. MATERIALES DIRECTOS

Entre los requerimientos de materiales, de los cuales el papel es el más relevante, se establecieron requerimientos

de 50, 60 y 66 reams de papel bond para prestar todos los servicios del 1o., 2o. y 3o. años respectivamente.

c. EQUIPO

El requerimiento de equipo expresado en horas máquina al día es de 5 horas el tiempo útil de la máquina tendrá una disposición de horas máquinas libres que podrán utilizarse por otras actividades administrativas normales.

3.3.3. INSTALACIONES DE LA OFICINA PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO

a. FACTORES A CONSIDERAR

Para determinar las instalaciones de la oficina para la prestación del servicio que proporcionen condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores se deben considerar los siguientes aspectos:

- i. El tipo de servicio a prestar: comienza con la preparación de la oferta técnica, contrato, planeación, etc. Estas actividades no son más que actividades de oficina que requieren de un espacio adecuado para realizarlas y del equipo necesario para registrarla. Más que actividades mentales donde se involucra las capacidades, habilidades, creatividad, etc. en el análisis.

- ii. El tipo de proceso: el tipo de proceso es por componente fijo en su mayor parte y está regido por ordenes de prestación (documentos de licitación, especificaciones de diseño, etc.). Cada orden sigue un proceso relativamente similar y más que por la transformación física está determinado por la transferencia y análisis de información.
- iii. El volumen de los requerimientos: de los 3 requerimientos básicos para la prestación de servicio, el más determinante para la instalaciones para la oficina es el de recurso humano. De los requerimientos productivos se ha establecido la necesidad de 5 personas para prestar directamente el servicio y 13 para el resto de las actividades (según se define en la etapa de organización de la oficina).

Con respecto a los requerimientos de materiales se tiene que se requiere de un nivel de existencias para cubrir la demanda anual; por lo que será necesario reservar un espacio para almacenamiento. Con respecto a los requerimientos de equipo, se tiene que el principal es el computador, en el que se procederá la información importante y delicada; por lo que se requerirá de un espacio seguro, aislado y con ventilación e iluminación adecuada.

- iv. Flexibilidad de la Distribución: en la distribución de la oficina para que permita ajustarse a las necesidades inmediatas se requerirá al uso de módulos con divisiones removibles cuando sea posible.
- v. Bienestar y seguridad del proceso y el equipo.
- vi. Relaciones entre las actividades y quien las realiza: para analizar este factor se considerará el proceso de prestación del servicio y una estimación de la importancia de la cercanía entre las mismas.
- vii. Espacios estandar para oficinas: tratándose de una oficina para la prestación de servicios existen ciertos estándares para determinar el área requerida en base al número de personal, el tamaño del equipo. etc.

b. DISTRIBUCION EN PLANTA

En base a las consideraciones anteriores, la visión global de la oficina en planta, y sus instalaciones se muestran en los anexos 2.7a, 2.7b, 2.7c, 2.7d, 2.7e

3.4 ORGANIZACION DEL PROYECTO

3.4.1 MARCO LEGAL

A continuación se presenta los aspectos normativos que la oficina de asistencia técnica del proyecto deberá cumplir para su conformación legal.

En el país existe una legalización específica que enmarca a las oficinas consultoras dentro de una clase particular de empresa. Sin embargo, como cualquier empresa deberá cumplir con las leyes fiscales y comerciales existentes.

a. ESTRUCTURA LEGAL

Aquí se refiere al conjunto de situaciones jurídicas que dan origen a una empresa, convirtiéndola en un ente capaz de hacer efectivo sus derechos y adquirir obligaciones. Para la oficina se recomienda que se establezca jurídicamente como una dependencia de utilidad pública de carácter social.

Dependencia por estar dentro de la estructura organizativa de la UES, de utilidad pública porque no persigue ningún lucro y busca el desarrollo económico, lo que le da el carácter social, además de estar enfocado dentro de las políticas de proyección social de la Universidad.

Por tratarse de una oficina que prestà un servicio de asistencia tècnica, amparada bajo la FIA de la UES, una instituciòn que goza de autonomia, habria que hacer ciertas consideraciones tanto en el interior de la Universidad como externamente . .

i. ASPECTOS LEGALES INTERNOS

En basè a entrevistas realizadas al fiscal de la UES , al decano de la FIA, director de la escuela de Ingenieria Civil y profesionales conocedores de legislaciòn se puede mencionar ciertos aspectos de legalizaciòn Interna, tomando en cuenta los estatutos de la UES Cap. VI de la proyecciòn social y raglamento de la proyecciòn y servicio social

- Que la oficina en proyecto, no se presenta ningùn obstaculo en cuanto a su legalizaciòn interna de la Universidad , siempre y cuando no pierda su enfoque academico Tal como lo señala el Art. 124 secciòn A, inc. c), de los estatutos de la UES. Ademàs tal oficina deberà buscar el desarrollo econòmico y social del país segùn lo señalan los inc. a) y b) del mismo articulo.

- Se deberàn cumplir con los objetivos establecidos en el Art. 125 secciòn B, referentes a los objetivos del Servicio social.

- La facultad de Ingeniería y Arq. es la que controla el servicio Social de la oficina mediante las unidades académicas respectivas. Según art. 125 sección D, de los estatutos.
- El servicio que prestará la oficina podrá ser renumerado, pero así se trate como un servicio social amparado al art. 125, sección F, inc. d).
- Para efecto de cualquier otro aspecto no previsto en los estatutos de la proyección Social y que la oficina desee legalizar, estos tendrán que estar sujetos al conocimiento y resolución del consejo superior Universitario, canalizados através de la Junta Directiva de la FIA, según art. 126 de los estatutos.
- La facultad es la que participará como representante de la UES en los planes y programas de proyección social por parte de la oficina, según art. 4.
- La junta directiva participará en la formulación de políticas de la oficina, según lo menciona el art. 5.
- Los estudiantes que presten servicio social en la oficina lo harán en forma gratuita. art. 14 del reglamento del servicio social.

En vista de los aspectos anteriores se puede concluir - que siempre y cuando la oficina se encause dentro de los Estatutos y el Reglamento de Proyección social, no tendrá ninguna traba legal para su reconocimiento dentro de la UES; y dado que ésta goza de autonomía se nos mencionò que la oficina no necesitaria ningùn tramite externo, excepto lo que ella considere necesario, y que esten en sus proyecciones . Este comentario se hace en un plano de asesoría ya que no existe antecedente claros y bien definido de oficina como la del proyècto.

ii. ASPECTO LEGALES EXTERNOS

Comprèndase como tramite legal externo a todos aquellos tramites legales o no, la oficina tendrà que realizar para su reconocimiento fuera de la UES.

Se ha considerado necesario poner estos aspectos de legalización externa y por la necesidad de una estrecha relación de la oficina con entidades pùblicas y privadas nacionales e internacionales, ademàs por la incertidumbre a la ley superior Universitaria, que cualquiera que sea su rumbo, la oficina requerirà tener una base legal para su funcionamiento tanto interno como externo.

Dentro del marco legal del país se encuentran algunos reglamentos que no son necesariamente leyes, si no màs bien

surgen por la ética y moral de las personas que prestan el servicio.

b. INSCRIPCION PARA OPERAR COMO EMPRESA

. Pasos a seguir para la constitución y desarrollo externo de la oficina según entrevistas realizadas en las referencias No. 20-22-23 y 24; se mencionan los siguientes procedimientos a seguir..

i. REGISTRO DE COMERCIO

- Departamento de registro de Documentos Mercantiles

Inscripción de las escrituras de constitución, modificación, disolución y liquidación de sociedades, sin importar su naturaleza. .

Inscripción de contrato de prestación del servicio.

- Departamento de Registro de Matricula.

La matricula de empresa y establecimiento deberá tenerse cuando el activo exceda a los ₡ 20,000.00. si no pedir excepciones en la Dirección General de Impuestos Internos ..

Nueva matricula de Comercio, debe obtenerse a más tardar dentro de los sesenta días después de instalado el negocio.

Renovación de matrícula particular de comerciante individual o social y de empresa o establecimiento dentro de los dos primeros meses del año.

Pago de los derechos por la renovación de la matrícula de comercio dentro de los tres primeros meses del año.

Para estos trámites anexar solvencia de Contribuciones directas, Contribuciones Indirectas, Estadística y censo y la alcaldía Municipal.

- Departamento Administrativo.

Solicitud para la legalización de los libros u hojas de contabilidad .

Solicitud de registros de balance.

ii. DIRECCION GENERAL DE CONTRIBUCIONES DIRECTAS.

• Obtener NIT inmediatamente después de contribuir la personería Jurídica

Declaración de renta y viabilidad, tres meses después de haber finalizado un ejercicio fiscal impositivo.

iii. DIRECCION GENERAL DE CONTRIBUCIONES INDIRECTAS

Solicitar el número de Registro de Impuestos Indirectos.

Presentar dentro de los primeros 10 días del mes las ventas sistema acumulativo para el pago de timbres en negocios cuyas ventas anuales sean mayores de ₡ 50,000.00. Cuando se utilizan formularios impresos se adherirán en ellos los timbres correspondientes al valor del impuesto del papel sellado, previa autorización de la D.G.C.I.

Obtención de solvencia de impuesto y multas, para la presentación de matrícula de comercio, dentro de los tres primeros meses del año.

iv. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.

Descripción del establecimiento en el departamento de inspección del trabajo los principios 60 días de haber iniciado sus operaciones.

Comercio e industria, informe anual sobre las actividades de la empresa.

Informe especiales según la naturaleza de la empresa.

v. MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL.

Inscripción del establecimiento en el departamento de inspección de trabajo durante los primeros 60 días haber empezado sus operaciones.

Elaborar y enviar un ejemplar del control individual de trabajo durante los 8 días de iniciada la relación laboral.

Elaborar y obtener aprobación del reglamento interno de trabajo.

Además se exige el cumplimiento del código del trabajo.

c. ASPECTOS LEGALES CONTABLES

i. LEGISLACION DEL SISTEMA

El primer requisito para que una empresa opere con una contabilidad debidamente organizada es la legalización del sistema contable manual o mecanizado, y catálogo de cuentas de la superintendencia de sociedades y empresas mercantiles.

ii. LEGALIZACION DE LIBROS

Posteriormente a la legalización del sistema, catálogo y manual, el siguiente paso es la legalización de los libros según el caso, ante el registro de comercio, para esto deberán presentar las solvencias que sean requeridas.

iii. INFORME A PRESENTAR

Luego de su operación normal, y después de haber transcurrido el período de tiempo durante el cual deben preparar sus estados financieros, deberán presentarse a diferentes instituciones gubernamentales, como:

- Ministerio de Hacienda
- Dirección General de Estadística y Censos
- Registro de comercio.

Esto con el objeto de cumplir la legislación y para que pueda seguir operando en forma implícita.

3.4.2 PLANEACION ORGANIZATIVA

a. INTRODUCCION

La planeación organizativa que aquí se refiere, es el establecimiento de los objetivos a alcanzar y las políticas por las cuales se va a seguir la organización técnica y administrativa de la oficina de la prestación del servicio que han de permitir dirigir satisfactoriamente las actividades de la misma, para ello se han consultado las referencias No. 4-7-8 y 13.

b. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

- Contribuir al desarrollo técnico del gremio.
- Contribuir al mejoramiento e incremento de la credibilidad hacia la consultaría en general.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Ofrecer otros servicios complementarios afines

- Promover en las empresas Salvadoreñas la demanda del servicio de asistencia tècnica a prestar.
- Crear las condiciones tènicas financiera al interior de oficina para prestar un servicio adecuado.

c. POLITICAS

La oficina para la prestación de servicios de consultoria, como cualquier empresa debe contar con políticas definitivas de acción, tanto para cualquier situación en general como particular, èsto para encausarse mejor en el logro de sus objetivos:

i. POLITICAS GENERALES

- Prestar la mayor cantidad de servicio de consultoria que le sea disponible de acuerdo a la capacidad instalada y de servicios complementarios afines, sin atender contra la eficiencia y calidad de los mismos.
- La oficina serà creada con la finalidad de prestar un servicio de asistencia tècnica y deberà autofinanciarse.
- Utilizar manuales, programas actividades, organizar recursos y evaluar resultados cumpliendo con los principales administrativos en el desarrollo de las funciones de la oficina a fin de cumplir con la cantidad y calidad de los servicios preestablecidos.

- Se desarrollará como una dependencia de utilidad pública que prestará un servicio social, por lo tanto no tendrá inversiones reembolsables, sin embargo puede captar fondos provenientes de sus actividades a manera de autofinanciamiento y desarrollo en la prestación de servicios.

- , Adiestrar continuamente a los consultores para mejorar la productividad y calidad de los servicios que prestará la oficina.

- Mantener una relación permanente con empresas públicas y privadas, nacionales e internacionales a fin de que puedan cooperar en la prestación de servicio.

ii. POLITICAS ESPECIFICAS

- POLITICAS DE VENTA

mantener contacto directo con los organismos legales relacionado con la prestación de servicio a fin de cumplir con los requisitos establecidos por la ley.

- POLITICAS DE PRODUCCION

Se deberá procurar un servicio con mejor calidad y en el menor tiempo posible para no elevar los costo del mismo.

- POLITICA FINANCIERA

Se buscarà mantener un equilibrio adecuado entre las entradas y salidas de fondos, desarrollando un sistema de cobro de honorarios que permita la rentabilidad de la oficina.

- POLITICA PERSONAL

Se buscarà proveer del personal tècnico y auxiliar que este apto para la funciòn a desempeñar independientemente de limitaciones de credo, sexo, etc. Establecer y mantener un registro de elegibles.

El reclutamiento, selecciòn y capacitaciòn serà responsabilidad de la oficina mediante tècnicos, utilizando para ello entrevistas, exámenes y programas de enseñaanza conveniente .

Se buscarà que estudiantes realicen sus horas sociales, como personal tècnico de la empresa e incorporar al personal docente adecuado a las actividades de la misma.

- POLITICA ADMINISTRATIVA ORGANIZATIVA

Mantener escritos los lineamientos a seguir en los procedimientos de prestaciòn del servicio y funcionamiento general de la oficina, asi como tambièn para la toma de decisiones y delegaciòn de autoridad para el logro de los objetivos propuestos y lograr la eficiencia deseada en los aspectos

tos operativos dentro de cada àrea de servicios, a través de la adecuada interrelación de los sistemas de la organización.

3.4.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

A continuación se presenta la forma de organización que presentara la oficina de Asistencia Técnica:

a. TIPO DE ORGANIZACION

Se trata de un tipo funcional de organización, que se basa en las funciones generales que se realizan en las diferentes àrea de prestación de servicio.

Las areas a cubrir son similares a la de cualquier empresa : Nivel directivo, nivel ejecutivo y nivel técnico-operativo, con èsta división en : producción, ventas, personal , finanzas y administracioens-organización. Estas se agrupan de la mejor manera a fin de que cada una de ellas sea planificada , organizada, orientada y supervisada en sus actividades.

b. NIVELES DE ORGANIZACION

Los niveles como se mencionò anteriormente se delimitaràn en forma clara y optima, evitando el desarrollo administrativo de la oficina:

i. NIVEL DIRECTIVO:

comprende el director de la oficina, Director de la escuela de Ingeniería Civil y Junta Directiva de la FIA, los cuales son responsables de la oficina y del cumplimiento de los objetivos, políticas y funciones de la misma.

ii. NIVEL TECNICO-OPERATIVO:

Comprende a todo el personal técnico o no que afecta las tareas operativas necesarias para la prestación del servicio. Este nivel comprende las unidades desde planificación hasta la ejecución del servicio. Además de todas las unidades de apoyo.

iii. NIVEL EJECUTIVO:

Comprende a los coordinadores de los departamentos. A este nivel se encuentra un personal altamente capacitado y de gran experiencia, que desarrollarán la coordinación de la labor de los técnicos que prestarán el servicio.

c. ORGANIGRAMA

Para efecto de tener una visión de donde se enmarca la estructura de la oficina presentamos a continuación el organigrama de la Escuela de Ingeniería civil tal como se encuentra en la actualidad (FIG.1).

Para efecto de iniciar el proyecto se presentan las si-

güentes estructuras orgánicas de 2 alternativas a evaluar .
(Fig. 2 y 3).

ORGANIGRAMA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

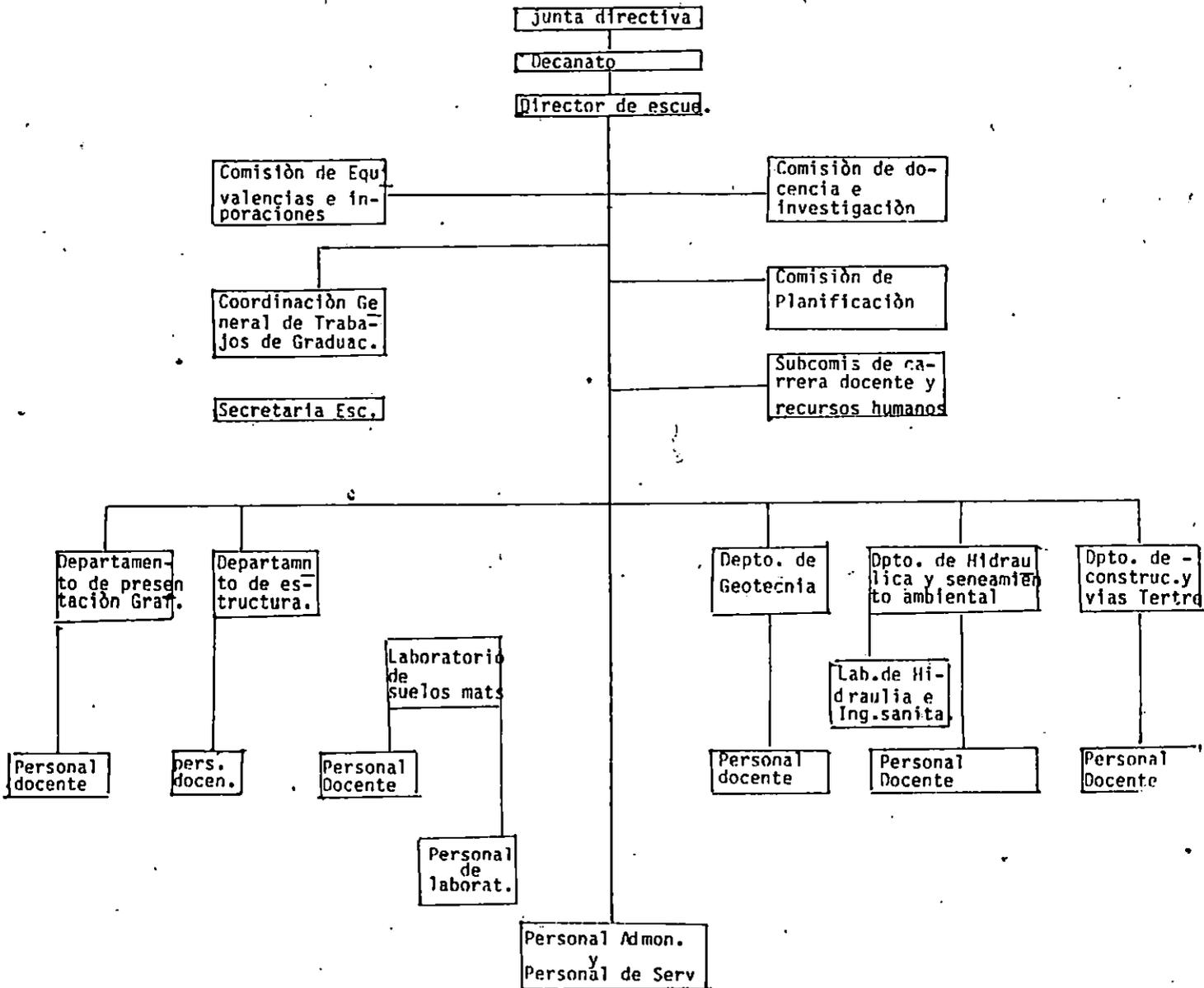
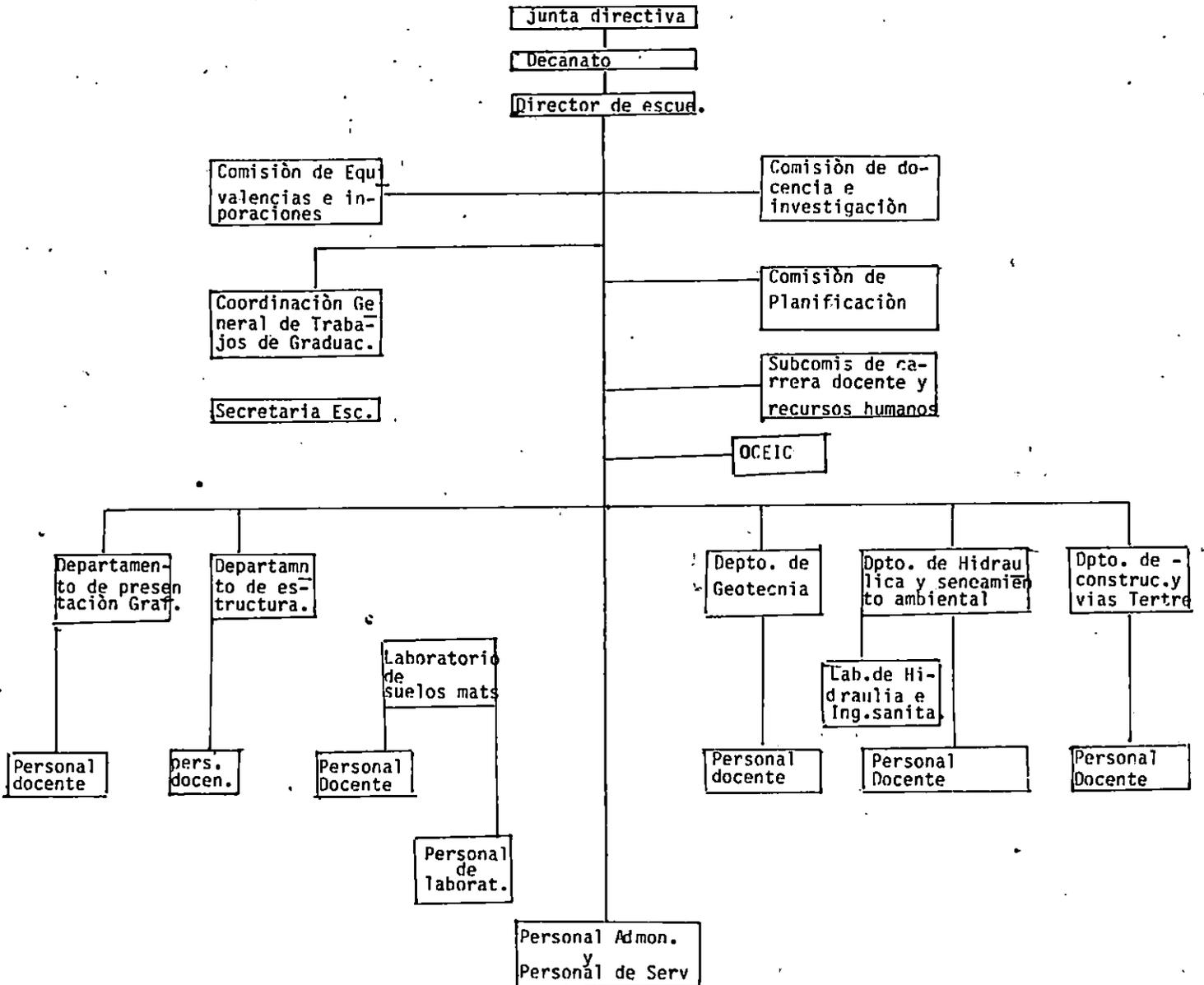


FIGURA 3. ORGANIGRAMA BASICO OFICINA CONSULTORA DE LA EIC.

ORGANIGRAMA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL



3.4.4 FUNCIONES Y ACTIVIDADES

a. FUNCIONES GENERALES DE LA OFICINA

Las funciones generales que se realizaràn en la oficina son las siguientes:

- i. Investigar completamente, constantemente el mercado para conocer su demanda potencial del servicio a prestar y demàs aspectos del mercado consumidor.
- ii. Promover los servicios de la oficina mediante campañas publicitarias, promociòn directa, contacto con instituciones pùblicas y privadas relacionadas.
- iii. Prestar los servicios con el personal calificado y al mayor nùmero de personas que lo solicitan.
- iv. Mantener un control y evaluaciòn en la prestaciòn del servicio, con el proposito de corregir las desviaciones y ajustar los programas a la capacidad instalada de la oficina.

La empresa podrìa ampliar el servicio de futuras metas para competir directamente con empresas consultoras ya establecidas, al igual que adoptar los servicios complementarios de la supervisiòn.

b. FUNCIONES ESPECIFICAS DE CADA DEPARTAMENTO

A pesar de que las funciones constituyen un todo dentro de la organización, se hace necesarias separarlas y agruparlas en conjuntos afines, para permitir una mejor coordinación del personal profesional, técnico y operativo de la empresa .

Los grupos de funciones nos señalan la estructura funcional de la firma y servirán de guía para obtener una agrupación mínima necesaria de acuerdo con los servicios disponibles y dejando abierta la posibilidad de una desagregación en subgrupos según se amplien las actividades de oficina.

Para mejorar interpretación de las funciones de cada departamentos o unidad se presenta a continuación lo que es el manual de funciones de la oficina:

Debido a que se plantean dos alternativas de organización de la oficina, es necesario proveer a cada alternativa de su respectiva herramienta administrativa "fuera de la EIC" se planea el manual de organización y para la conocida como "dentro de la EIC" se asignan nuevas funciones a los diferentes departamentos que intervienen en la prestación del servicio.

1. ALTERNATIVA FUERA DE LA EIC.

El siguiente manual de organización propuesta para la oficina de consultoría de la Escuela de Ingeniería Civil OCEIC tiene como propósito fundamental proveer de una herramienta técnica administrativa que contenga en forma ordenada las bases para una buena administración y que los que intervienen en el quehacer de la oficina, lo hagan con alta eficiencia, para que los resultados sean alcanzados de la mejor forma.

Como cualquier herramienta administrativa este manual estará sujeto a modificaciones conforme lo demanda el crecimiento de la organización de tal forma que se recomienda sea actualizando constante para su adecuada funcionabilidad. Este manual es válido para ser utilizado en la alternativa conocida como alternativa fuera de la EIC.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD:

CODIGO: JD-01

DEPENDENCIA JERARQUICA

UNIDADES SUBORDINADAS

OBJETIVO: (En relación a la OCEIC)

FECHA ELAB. Sep. 1991

Acordar y ratificar todos los actos y operaciones de la Ofi.

FECHA REV. _____

F U N C I O N E S

1. Aprobar planes, memorias y convenios relacionados con la oficina.
2. Aprobar las políticas y objetivos relativas a la prestación de servicio
3. Aprobar a desaprobar la tarifa de la prestación del servicio, considerando criterios justos y reales de acuerdo a la situación por las que atravieza el sector que solicite el servicio.
4. Realizar las demás funciones y atribuciones que le correspondan de acuerdo con los reglamentos, y también los que le encomienden las autoridades superiores de la UES relacionada con la prestación del servicio.

O C E I C

M A N U A L D E O R G A N I Z A C I O N

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Direccìon de la EIC

CODIGO: El 02

DEPENDENCIA JERARQUICA
Junta directiva, DecanatoUNIDADES SUBORDINADAS
Direccìon de OCEIC, otrasOBJETIVO: (En relaciòn con la OCEIC)
Aplicar la teoria cientifica en la practica para el servi-
cio de la comunidad.

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Velar por la buena relaciòn y administraciòn de los recursos de la oficina , a fin de que èstos cumplan con los objetivos predeterminados.
2. Proporcionar el apoyo necesario a la oficina para el cumplimiento de sus programas de trabajo.
3. Supervisar y evaluar el enmarcamiento de la oficina para el cumplimiento de las metas y objetivos trazados por la FIA, para el desarrollo de la funciòn por medio de la prestaciòn del servicio.
4. Contribuir en la gestiòn de apoyo de organizaciones nacionales e internacionales de cooperaciòn para el crecimiento.
5. Gestionar la ayuda financiera necesaria para la ejecuciòn de planes trazados, en cuanto a la prestaciòn del servicio.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Dirección de la OCEIC

CODIGO: OC-03

DEPENDENCIA JERARQUICA
Dirección de la EICUNIDADES SUBORDINADAS
Gerencia Admon y gerencia técnica

OBJETIVO:

Velar por la rentabilidad y desarrollo de la OCEIC Mediante la intetración y dirección de las distintas unidades OCEIC

FECHA ELAB. sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Formular los objetivos y politicas de la oficina
2. coordinar la formulación de planes,memorias y convenios de la oficina.
3. Administrar, coordinar y dirigir todas las unidades a fin de cumplir con los programs de asistencia técnica.
4. Autorizar las solicitudes de asistencia técnica especializada de parte de otros organismos cuando la OCEIC lo necesite.
5. Mantener informado a la dirección de la EIC a la junta Directiva de la UES sobre la labor de la oficina.
6. Buscar y crear las alternativas de solución adecuadas a los problemas detectados en las diferentes secciones bajo su responsabilidad.
7. Coordinar la evaluación y ajuste de los programas de prestación del servicio para cierto periodo.
8. Participar en la selección de nuevos estudiantes que esten capacitados para realizar su servicio social y la asistencia técnica en la oficina, a fin de garantizar la eficiencia de este.
9. Velar por el cumplimiento de la función social y academica de la oficina
10. Participar en la selección de profesionales que puedan prestar sus servicios a la OCEIC

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Gerencia administrativa

CODIGO: GA - 04

DEPENDENCIA JERARQUICA
Dirección de la OCEICUNIDADES SUBORDINADAS
Secretaria y ContabilidadOBJETIVO:
Prestar el servicio de la manera de eficiente mediante el control de las operaciones y actividades de la oficina.

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Mostrar los resultados de las operaciones realizadas
2. Determinar como cumplir con las obligaciones legales de la OCEIC
3. Conducir relaciones financieras externas.
4. Administrar el pago de sueldos y salarios
5. Elaboración y actualización de manuales administrativos:
6. Coordinación de las actividades de reclutamiento de personal
7. Participar en la capacitación del recurso humano y estimular la labor efectuados por éstos.
8. Adquisición del equipo necesario para el funcionamiento de la oficina.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Gerencia Técnica

CODIGO: GT-05

DEPENDENCIA JERARQUICA
Dirección OCEICUNIDADES SUBORDINADAS
Area de formulación y evaluación de proyecto, diseño

OBJETIVO: Lograr que el servicio sea prestado eficientemente mediante los métodos y técnicas normalizadas y conocidas por el personal, cumpliendo con los programas establecidos.

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Participar en la planificación y programación de la prestación de servicio
2. coordinar la prestación del servicio en general y el funcionamiento del equipo y personal.
3. Analizar y recomendar nuevos procedimientos en la prestación de servicio.
4. Establecer orden y prioridades en la ejecución del trabajo
5. Analizar y evaluar el resultado de los trabajos llevados a cabo
6. Evaluar el cumplimiento de los programas de trabajo, estudiar las causas de desviación y poner acciones correctivas.
7. Estudiar y desarrollar la metodología para controlar el avance de los programas de trabajo.
8. Controlar el cumplimiento de las metas.
9. Asignar los recursos (humano y equipo) necesario para la ejecución de los servicios.

O C E I C

M A N U A L D E O R G A N I Z A C I O N

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Secretaría y personal

CODIGO: SP - 06

DEPENDENCIA JERARQUICA
Gerencia AdministrativaUNIDADES SUBORDINADAS
Ninguna

OBJETIVO: Establecer las relaciones con las entidades y organismos Nacionales e internacionales que puedan dotar de información técnica, documentación, promover el servicio.

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Crear y mantener actualizados los sistemas de registros estadísticos de datos que permitan la obtención oportuna y veraz de la información relacionada con la prestación del servicio.
2. Mantener relaciones funcionales de coordinación con instituciones políticas y privadas, nacionales e Internacionales involucradas en el servicio.
3. Servir de enlace de canal inicial entre la OCEIC y los sectores consumidores del servicio.
4. promover el servicio a fin de despertar el interes los concumidores
5. Establecer terminos de comercializar el servicio
6. Organizar el registro y control del personal
7. Distribuir los estudiantes que realizan el servicio social de acuerdo a su capacidad , experiencia y habilidad.
8. Exigir al personal informe sobre sus labores realizadas en forma periodica.
9. Programar, evaluar , y coordianr la capacitación del personal.
10. Hacer un diagnostico de la situación académica de los estudiantes de los ultimos Años de Ing. Civil, nòminada de los aptos para trabajar en ela oficina, disposi ción del personal técnico, profesional y especialistas disponibles.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Contabilidad

CODIGO: CO - 07

DEPENDENCIA JERARQUICA
Gerencia AdministrativaUNIDADES SUBORDINADAS
Ninguna

OBJETIVO:

Proveer a la oficina de los recursos financieros necesarios para su operacion y velar por la correcta admon.de estos

FECHA ELAB. SEP. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Proporcionar la información básica sobre la situación financiera de la OCIC cuando sea necesaria.
2. Controlar la aplicación de los gastos y evaluar los presupuestos presentados para la prestación de servicios.
3. Llevar los estados financieros de la OCEIC
4. Buscar las posibles fuentes de financiamiento interno de la oficina, y velar por el buen uso de los fondos.
5. Realizar análisis económicos y financieros de la OCEIC en forma periódica y recomendar vías de acción.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Formación y evaluación de proyectos

CODIGO: FE - 08

DEPENDENCIA JERARQUICA
Gerencia TécnicaUNIDADES SUBORDINADAS
Apoyo Técnico

OBJETIVO: Aplicar las técnicas de la formulación y evaluación de proyectos como un servicio profesional de parte de la OCEIC, especialmente en el área de estudios de factibilidad

FECHA ELAB. Aep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Planificar y programar las actividades de la unidad de acuerdo con el plan global de la coordinación.
2. Supervisar al personal de apoyo técnico que realizará el trabajo necesario para la formulación y evaluación de proyectos.
3. Evaluar las necesidades del personal de apoyo técnico de acuerdo a la intensidad de los servicios requeridos.
4. Velar porque el servicio sea pasado en forma optima, eficiente y oportuna.
5. Implementar técnicas y procedimientos que permitan a la unidad actualizarse y desenvolverse eficientemente en la realización de los proyectos.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Diseño

CODIGO: D - 09

DEPENDENCIA JERARQUICA
Gerencia Técnica

UNIDADES SUBORDINADAS
Edificación, obras viales y hobras hidrau.

OBJETIVO: Lograr que la OCEIC preste sus servicios profesionales en las areas de mayor demanda de la Ingeniería Civil, planif. y superv.el trabajo de las unidades bajo su R.

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Planificar y programar las actividades de la unidad de acuerdo con el plan de la coordinación.
2. Coordinar la correcta inter-relación y colaboración a nivel técnico, informativo y profesional entre las diferente unidades que intervienen en el desarrollo de proyecto.
3. Velar porque el servicio sea prestado en forma óptima, eficiente y oportuno.
4. Evaluar las necesidades de personal y equipo que las unidades a su mando requieran para la correcta ejecución de sus trabajo.
5. Estudiar y evaluar aquellas profesionales que puedan ser incorporadas a las unidades bajo su responsabilidad.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Edificaciones

CODIGO:

DEPENDENCIA JERARQUICA
DiseñoUNIDADES SUBORDINADAS
Apoyo Técnico

OBJETIVO:

Lugar que la OCEIC preste un servicio eficiente en el área de diseño Estructural y Arquitectónico

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Realizar el diseño estructural en todos aquellos proyecto que lo requieran, Edificios , urbanizaciones, obras de paso, etc.
2. Realizar el diseño Arquitectonico en todos aquellos proyectos que lo requieran: - edificios, urbanizaciones, otros.
3. Coordinar el correcto ensamblaje entre los diseños estructurales y arquitectónico en los proyectos en que se participe.
4. Realizar la supervicior de trabajos realizados por otras empresas cuando sea requerido a la OCEIC.
5. Prestar una consultoría eficiente, confiable y que éste de acuerdo a las políticas económicas de la OCEIC en las áreas de diseño estructural y arquitectonico.
6. Realizar presupuestos para la prestación de los servicios.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Obras Viabes

CODIGO: OV - 11

DEPENDENCIA JERARQUICA
Diseno

UNIDADES SUBORDINADAS
Apoyo Técnico

OBJETIVO:
Prestar el servicio en las areas de ingenieria de carreteras
Ingenieria de materiales, topografia y mecan. de los suelos

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Realizar los estudios correspondientes a la Ing. de carretera, Ing. de materiales Topografia y mecanica de suelos en aquellos proyectos que lo requiern.
2. Mantener canalizados las fuentes de informacion eficiente para proporcionar a los otros departamentos los resultados de sus estudios técnicos.
3. Evaluar las condiciones fisica y de personal de laboratorio de suelos y materiales a fin de que éste preste sus servicios en forma eficiente, tanto a nivel profesio nal como academico.
4. Realizar la supervisión de trabajos realizados por otras empresas cuando sea re querido a la OCEIC.
5. Prestar una consultaria eficiente, contable y que este de acuerdo a las politicas economicas de la OCEIC en las areas de sus responsabilidad.
5. Realizar presupuestos por la prestación de sus servicios.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Obras Hidráulicas

CODIGO: OH - 12

DEPENDENCIA JERARQUICA
DiseñoUNIDADES SUBORDINADAS
Apoyo Técnico

OBJETIVO:

Prestar el servicio en las áreas de Ing. Sanitaria, hidráulica, hidrología, sistema de abastecimiento, etc.

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

FUNCIONES

1. Realización de estudios referentes a los sistemas de abastecimiento, capacitación captación y eliminación de aguas, ya sea para consumo humano, riego o producción de energía.
2. Evaluar las necesidades y requerimientos del laboratorio de hidráulica, a fin de que este pueda ser incorporado al proceso de generación de proyectos.
3. Realizar servicios de supervisión en esta área de trabajo cuando sea requerido a la OCEIC.
4. Presentar servicios de consultoría en forma responsable, de acuerdo a las políticas.
5. Realizar presupuestos para la prestación de sus servicios.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Apoyo técnico

CODIGO: AT - 13

DEPENDENCIA JERARQUICA
Areas de diseno

UNIDADES SUBORDINADAS
laboratorio

OBJETIVO:
Lograr contar con un grupo selecto de personas que colaboren
en la realizaciòn de distintos proyectos de la oficina

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Colaboraciòn con los responsables de los distintos departamentos que forman parte de la gerencia t3cnica para la realizaciòn de los proyectos que desarroll3 la OCEIC.

REQUERIMIENTOS DE SELECCION

1. Ser estudiante de ingenieria civil de la Universidad de El Salvador
2. Tener como minimo el 90% de las materias de las carreras aprobadas .
3. Poseer un promedio minimo de 7.0 en la carrera
4. Poseer un promedio minimo de 8.0 en las materias relacioandas con el area a que aspira prestar los servicios.
5. No haber cursado ninguna materia en 3a. Matricula.
6. Aprobar las evaluaciones y demàs disposiciones que exija el consejo de selecciòn.

O C E I C

MANUAL DE ORGANIZACION

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: Laboratorio

CODIGO: LA - 14

DEPENDENCIA JERARQUICA
Gerencia Técnica, Apoyo técnico

UNIDADES SUBORDINADAS
Ninguna

OBJETIVO:

Poseer la capacidad instalada para realizar los estudios técnicos de apoyo para realizar proyectos, ensayos etc.

FECHA ELAB. Sep. 1991

FECHA REV.

F U N C I O N E S

1. Realizar las pruebas de laboratorio necesario para la realización de los proyectos que desarrolle la OCEIC.
2. Realizar los estudios de campo y extracción de muestra en los proyectos que lo requieran.
3. Presentar informes completos, veraces y confiables a la unidad que requiera la información.

ii. ALTERNATIVA DENTRO DE LA EIC.

Partiendo del organigrama vigente de la escuela de Ingeniería Civil para efectos que la oficina consultora funcione a corto plazo y aproximando al máximo su capacidad instalada, se asignan nuevas funciones a las unidades involucradas dentro de tal organigrama .

Con ello se pretende planificar el aspecto administrativo con el fin de que la EIC pueda observar eficientemente la demanda de servicios de consultoría, sin descuidar sus responsabilidades académicas, y lejos de ello integrar ambas funciones . Para el planteamiento de estas nuevas funciones se ha Recurrido a la consulta de la referencia No. 8.

JUNTA DIRECTIVA DE LA FIA

Aprobar planes, memorias y convenios relacionado con la oficina.

- Aprobar las políticas y objetivos relativos a la prestación del servicio.
- Aprobar o desaprobado la tarifa de la prestación del servicio, considerando criterios justos y reales de acuerdo a la situación por la que atraviesa el sector que solicita el servicio.

- Realizar las demás funciones y atribuciones que le corresponden de acuerdo con los reglamentos, también los que le encomienden las autoridades superiores de la UES relacionados con la prestación del servicio.

DECANATO

- Servir de órgano de relación y comunicación en la prestación del servicio con los demás organigramas Universitarios, organismos del estado y con las instituciones y empresas particulares.
- Adoptar todas las medidas que sean necesarias para la buena marcha de la prestación de servicio en la facultad y la debida coordinación entre sus dependientes.
- Nombrar, ascender, trasladar, conceder licencias, sancionar y remover al personal administrativo de la Escuela.

DIRECTOR DE LA ESCUELA

- Velar por la buena dirección y administración de los resultados de la oficina, a fin de que estos cumplan con los objetivos predeterminados.
- Proporcionar el apoyo necesario a la oficina, para el cumplimiento de sus programas de trabajo.

- Supervisar y evaluar el enmarcamiento de la oficina para el cumplimiento de las metas y objetivos trazados por la FIA para el desarrollo de la función social por medio de la prestación del servicio.
- contribuir en la gestión de apoyo de organismos nacionales e internacionales de cooperación para el crecimiento de la oficina.
- Gestionar la ayuda financiera necesaria para la ejecución de planes trazados para la prestación del servicio.
- Aprobar presupuestos presentados por la realización de los servicios por cada uno de los departamentos.

COMISION DE EQUIVALENCIAS E INCORPORACIONES

- Poseer un banco de datos que refleje que tipo de profesionales incorporados a la escuela estén capacitados para formar parte del personal que prestara el servicio.

COMISION DE DOCENTE E INVESTIGACION

- Establecer los mecanismos necesarios para hacer participe a los diseños y estudiantes del servicio de consultoría, como un apoyo a la preparación académico.

COORDINACION GENERAL DE TRABAJOS DE GRADUACION

- Orientar los trabajos de graduación en la medida de lo posible para contribuir al fortalecimiento del recurso técnico para el otorgamiento del servicio de consultoría prestada en la escuela.
- Crear y mantener actualizados los sistemas de registros estadísticos de datos que permitan la obtención oportuna, y veraz de la información relacionada con la prestación del servicio.
- Mantener relaciones funcionales de coordinación con instituciones públicas y privadas y nacionales e internacionales, involucradas en el servicio.
- Servir de enlace o canal inicial entre la OCEIC y los sectores consumidores del servicio.
- Promover el servicio a fin de despertar el interés a los consumidores.
- Establecer términos de comercializar el servicio.

COMISION DE PLANIFICACION

- coordinar el trabajo de los distintos departamentos de la escuela, en aquellos proyectos que requieran su in-

teracción para la prestación del servicio.

- Planificar y programar las actividades de los departamentos de acuerdo a la demanda existente.
- nombrar y suapervisar al personal profesional que realizará el trabajo necesario para la formulación y evaluación de proyectos.
- Evaluar las necesidades del personal de acuerdo a la intensidad de los servicios requeridos.
- Velar porque el servicio sea prestado en forma óptima-eficiente y oportuna.
- Implementar técnicas y procedimientos que permitan a la escuela actualizarse eficientemente en la realización de los proyectos.

SUBCONTRATACION DE CARRERA DOCENTE Y RECURSOS HUMANOS

- Hacer un diagnostico de la situación académica de los estudiantes de los ultimos años de Ingeniería Civil, nómina de los aptos para trabajar en el servicio de la consultoría, disposición del personal técnico, profesional y especialistas disponibles.

- exigir al personal informes sobre sus labores realizadas en forma periódica.
- Programar; evaluar y coordinar la capacitación del personal.
- Distribuir los estudiantes que realizan el servicio social de acuerdo a su capacidad, experiencia y habilidad.

DEPARTAMENTO DE REPRESENTACIONES GRAFICAS

- Elaboración de planos y esquemas necesarios de acuerdo a los requerimientos que exija el proyecto.
- Realizar el diseño arquitectónico en todos aquellos proyecto que lo requieran.

DEPARTAMENTOS DE ESTRUCTURAS

- Realizar el diseño estructural en todos aquellos proyectos que lo requieran: edificios, urbanizaciones, obras de paso, etc.
- coordinar el correcto ensamblaje entre los diseños estructurales y arquitectónicos en los proyectos en que se practiquen.

- Supervisar los trabajos realizados por otras empresas , cuando sea requerido por la OCEIC.
- Realizar presupuestos para la prestación de los servicios.

DEPARTAMENTO DE HIDRAULICA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

- Realización de estudios referentes a los sistemas de abastecimientos, captación y eliminación de agua, ya sea para consumo humano, riego o producción de energía.
- Evaluar las necesidades y requerimiento de laboratorio de hidráulica, a fin de que éste puede ser incorporado al proceso de generación de proyectos.
- Realizar servicios de supervisión en ésta área de trabajo cuando sea requerida a la OCEIC.
- Realizar presupuesto para la prestación de sus servicios.

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION Y VIAS TERRESTRES.

- Realizar los estudios correspondientes para ingeniería de carretera y a los procesos constructivos comunmente utilizados en la realización de los proyectos.
- Realizar presupuestos para la prestación de sus servi -

cios.

- Realizar servicios de supervisión de su area de trabajo.

DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA

- Realizar estudios y elaboración de informes interpretando los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a los diferentes elementos que son comunmente utilizados en la realización de los proyectos.
- Realizar presupuestos para la prestación de sus servicios .

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

- Realizar las pruebas de suelos y materiales que sean solicitados a dicho servicio.
- Proporcionar resultados confiable a su debido tiempo.
- Mantener canalizados las fuentes de información eficientes, para proporcionar a los otros departamentos los resultados de las pruebas realizadas.
- Evaluar las condiciones físicas y de personal a fin de que el servicio se preste eficientemente tanto a nivel profesional, como académico.

PERSONAL ADMINISTRATIVO Y PERSONAL DE SERVICIO.

- Realizar las actividades complementarias y necesarias para que el servicio se preste gozando de un buen ambiente de trabajo. (aseo, servicios secretariales, etc.).

3.4.5 OTROS ASPECTOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO

Para el buen funcionamiento y una administración adecuada de la oficina es necesario diseñar una serie de sistemas y procedimientos por medio de los cuales se cubrirán los aspectos mencionados.

a. SISTEMA DE COMERCIALIZACION DE LOS SERVICIOS

i. CONSIDERACIONES

Para ofrecer el servicio a los clientes potenciales, la oficina debe operar con un sistema de comercialización que influya a tal grado que los servicios sean demandados.

El hecho de que el servicio sea innovador en el medio, ya que la Universidad dejará el aspecto puramente académico para entrar en la presentación del servicio, deberá compensarse con una promoción y publicidad que muestra las ventajas del servicio a los distintos sectores consumidores. A ello deberá agregarse una estrategia de comercialización de los servicios.

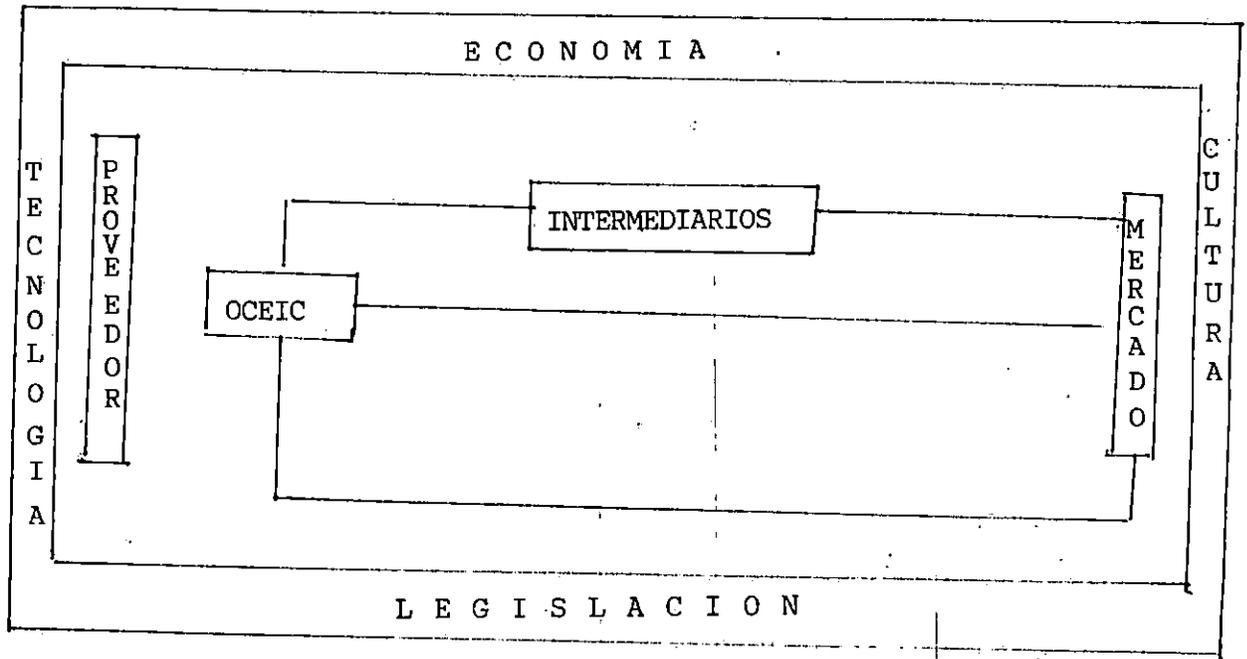
También debe considerarse la resistencia que se tendrá por parte de las empresas ya establecidas a que la Universidad entre en el mercado, así como la relación de los profesionales y sectores en donde el papel político juega un papel importante, por lo que hasta cierto punto se tendrá que luchar contra la costumbre e idiosincracia del medio acostumbrado a consumir y proveer el servicio conforme a los medios tradicionales.

ii. REPRESENTACION DEL SISTEMA

Al representarlo gráficamente el sistema proporciona un panorama útil a todos los relacionados con el servicio, sobre los aspectos y realizaciones principales de la firma, desde el punto de vista comercial.

El sistema de comercialización a usar por OCEIC es elemental, ya que se considerará el conjunto de corrientes principales entre la oficina y el mercado.

El gráfico del sistema se presenta a continuación.



DEL GRAFICO TIENE:

- PROVEEDORES:

Està formado por el mercado consumidos mismo (empresas Instituciones, poblaciòn etc.) que nos proporciona la informaciòn, la Universidad con sus profesionales y estudiantes y otros organismos y empresas que puedan proporcionar informaciòn realcionada, para prestar el servicio.

- LA OFICINA:

A la que llegaràn los insumos de los proveedores de su personal tècnico y profesional, o bien en algunas ocaciones puede que atraves de intermeiarios que podrian ser algunas instituciones o entidades que agrupan a comunidades que requeràn el servicio.

- MERCADO:

Formado por los sectores descritos como consumidores - que son las que cuales va orientado al servicio.

- El marco de referencia donde funciona el servicio está formado por la tecnología, la economía, la legislación y la cultura, todo esto determinará las pautas de conducta que deberá observar la oficina para poder aprender a ofrecer y prestar sus servicios de manera que su asistencia técnica y recomendaciones, se enmarquen en la realidad nacional y vivienda de nuestros consumidores.

iii. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION

Un aspecto muy importante hay que considerar dentro de la estrategia de comercialización es el comportamiento del vendedor/ comprador, por lo que en el momento de ofrecer los servicios de la ACEIC a los sectores que forman nuestro mercado de consumo se deberá ante todo buscar el interés en los consumidores, destacando las bondades del servicio.

La oficina deberá explorar algunos métodos no usuales para aumentar su reputación y por ende la demanda del servicio, algunos de ellos son:

- Ofrecer conferencias a grupos profesionales de temas +

de interes proponiendo ideas y aprovechando para publicitar el servicio.

- Anunciarse en revistas , anuarios, directorios de la construcción, etc.
- Escribir articulos para periodicos y revistas orientados a despertar interes.
- Etc.

b. SISTEMA DE CONTABILIDAD

Es de considerar que un peligro contable con fines de control legal y administrativo descansa sobre un catalogo de cuentas adecuado a la empresa que se trate y que la oficina debe establecerse y registrarse legalmente.

Se considera que para una oficina consultora o similar puede seguir operando deben de considerarse aspectos del negocio y la profesion y que se debe establecer la cantidad adecuada a cobranza para lo que es necesario contar con un sistema unificado de contabilidad para intercambiar datos de los costos.

Con el uso de un medio de control es facilmente determinable el cargo por servicios prestados.

c. SISTEMA DE PERSONAL

El reclutamiento, selección y adiestramiento, contratación y desarrollo del recurso humano es uno de los aspectos más vitales para la oficina, ya que el elemento humano es el motor de toda actividad emprendida para lograr los objetivos deseados particularmente en una oficina como la CEIC donde la rotación de personal es constante por la razón del servicio social.

Como para una oficina como la OCEIC, es incierto mantener personal técnico y operativo por periodos prolongados, existen algunas maneras en las que se valogrando la expansión, dicho personal puede mantenerse al menos en las posiciones claves dentro de la oficina.

Para el funcionamiento del sistema de personal es imprescindible que el objetivo primordial de la administración de recurso humano sea el de desarrollar y administrar políticas, programas y procedimientos para proveer una estructura administrativa eficiente, empleados capaces, fruto de equitativas oportunidades de progreso-satisfacción en el trabajo y una adecuada seguridad en el mismo.

d. SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO

Los equipos, materiales y accesorios a utilizarse para

realizar la prestación del servicio deberán ser comprados ,
almacenados y distribuidos con la mayor racionalidad.

Deberá programarse la adquisición en base a los requeri-
mientos y existencia para no entrar en sobreinventario o es-
casez. La distribución de artículos no deberá dejarse en li-
beerta, pues una baja de costos de operación se logrará con-
trolando el uso de materiales y equipos. La gerencia admi-
nistrativa es la encargada de este control.

e. SISTEMA DE SERVICIOS GENERALES

Este tipo de servicios de apoyo deberá estar centrali-
zado en personas que permanescan constantemente en la ofi-
cina y en algunos casos en empleados a tiempo parcial.

Dentro de los principales servicios de este tipo tene-
mos : Correspondencia, archivo, recepción, reproducción ,
intendencia, vigilancia, limpieza, etc. La atención de di-
cho servicio será compensada por la eficiencia e imagen de
la oficina alcance.

f. SISTEMA DE INFORMATICA

Se requiere de un sistema que permita que la informa-
ción de las actividades que se desarrollan en los diferen-

tes niveles de la oficina se registren y se produzcan los datos que se requeriràn:

- i. Disponer de informaciòn oportuna sobre clientes potenciales, planes gubernamentales, informaciòn técnicas de maquinas y equipo, indices econòmicos, y toda aquella informaciòn requerida.
- ii. Estadísticas necesarias para hecer diagnosticos, eleaborar proyectos y preparar programas de toda indole.
- iii. Preparar resúmenes periodicos que permitan a nivel coordinador examinar resultados, corregir desviaciones y tomar decisiones.

Las unidades estaràn de acuerdo en resopilar toda la informaciòn posible para que luego sea clasificada y puesta a disposiciòn del resto de las unidades para asi fortalecer el amrco de referencia y àmbito de toda la oficina.

g. SISTEMA DE SUPERVISION Y CONTROL

La supervisiòn y control para la prestaciòn del servicio, debe descansar en el profesionalismo y honestidad de los encargados de la oficina.

Se llevará un control periódico sobre el avance de los trabajos, por parte de los coordinadores, así como de los insumos utilizados para su realización. Por ello el control de resultados es el más indicado para la oficina, además de una supervisión constante dado que se trabajará en muchos casos son estudiantes que no tienen mayor experiencia.

Se debe asegurar la prestación de servicio mediante instrumentos legales y técnicos que definan exactamente al mismo y las condiciones.

Entonces, se establece un control en base a el programa de producción, su cumplimiento y resultados. en cuanto a la supervisión, se da a lo largo de la prestación del servicio sobre cada equipo de trabajo y también una supervisión de informe periodicos mediante reuniones, ya que la prestación del servicio se basa en planes y programas de trabajo previamente establecidos.

3.4.6 REQUERIMIENTO TOTALES DE RECURSO HUMANO

Dados los requerimientos productivos se ha establecido la necesidad de 5 hombres relacionados directamente con el proceso de prestación del servicio y con base a las cargas de trabajo descrita por las funciones en el manual de orga-

nización, se establece la necesidad de 13 personas relacionadas indirectamente en la prestación del servicio (personal administrativo y de promoción).

Por lo tanto el personal total a utilizar en la oficina queda descrita a continuación:

UNIDAD	CARGO	CANTIDAD
Dirección OCEIC	Director	1
Coord. de Ger. Adm.	Coordinador	1
Coord. de Ger. Tec.	Coordinador	1
Secretaría y personal	Jefe y secretaria	2
Finanzas	Colaborador	1
Form. y Eval. de Proy.	Jefe y Colaborador	2
Diseño	Jefe	1
Depto. edificaciones	Jefe	1
Depto obras viables	Jefe	1
Depto. Obras Hidra.	Jefe	1
APoyo Tecnico	Jefe Técnico	4
Laboratorio	Jefe Colaborador	2
TOTAL		18

Se debe aclarar que estas plazas son a tiempo completo pero dado que los estudiantes se encargarían de ellas en calidad de servicio social, tendría que distribuirlo las horas correspondiente para un determinado número de estudian-

tes disponibles.

Lo mismo puede suceder con el resto de la organización y con aquellos profesionales que no estén a tiempo completo en la Universidad. Además los estudiantes podrían actuar como colaboradores técnicos en las otras áreas o unidades de la oficina.

El recurso humano necesario por el funcionamiento de la oficina tal como lo muestra el cuadro anterior puede ser satisfecho por el personal con que cuenta la EIC, de acuerdo a disposiciones dictadas por la dirección de la escuela, ya sea disminuyendo la carga académica a docente para que puedan aportar tiempo a la prestación del servicio; cargando parte de sus tiempo a la oficina.

Esto dependerá de la demanda existente en la oficina.

C A P I T U L O I V

" ASPECTOS FINACIEROS DEL PROYECTO "

4.0 INTRODUCCION

El presente capítulo tiene como finalidad, realizar la evaluación financiera del proyecto, tomando como base dos alternativas básicas, identificadas como alternativa "A" la que esta ubicada fuera de la escuela de Ingeniería Civil y alternativa "B" la que está dentro de la escuela.

Se hace un estudio de los aspectos financieros del proyecto: inversiones costos para su realización, así como también, los intereses si se lleva a cabo el mismo. Para lograr este estudio se hace un análisis de los diferentes rubros y partida que tienen participación en cada una de las alternativas.

Finalmente se hace la evaluación financiera por medio del método de la tasa interna de retorno (TIR, y el periodo es recuperación del capital, con la cual se llega a determinar la rentabilidad financiera de cada alternativa.

4.1. INVERSIONES DEL PROYECTO

Las diferentes partidas que tienen que ver con la realización del proyecto, se puede agrupar en dos grandes categorías: inversiones fijas y capital de trabajo.

4.1.1 INVERSIONES FIJAS

Estas se dividen en : Intangibles y tangibles.

- a. Inversiones fijas Intangibles
 - i. Organización de la oficina

Estableciendo todos los gastos necesarios para la constitución de la empresa, y los salarios para el personal administrativo del proyecto que tendrá a cargo la contratación del personal se tiene:

	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Gastos notarios	\$ 5,000.00	-----
Tramitaciones contables	\$ 5,000.00	-----
Sueldos y gastos de contratación	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00

- ii. PATENTE Y CONOCIMIENTOS TECNICOS ESPECIALIZADOS

La capacitación de personal que laborará en la oficina, así como las suscripciones para asociarse a diferentes instituciones y organismos técnicos con los que se relacio-

narà:

	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Capacitación de profesionales	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Suscripciones	<u>\$ 3,000.00</u>	<u>\$ 3,000.00</u>
	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00

iii. INSTALACION DEL EQUIPO

Dado que el unico equipo que se utilizarà es el de computación y mobiliario de oficina este costo es reducido se gùn suministrantes:

INSTALACION DEL EQUIPO COMPUTARIZADO	ALTERNATIVAS A	ALTERNATIVAS B
	1,300.00	1,300.00

iv. PUESTA EN MARCHA

Aquí se consideràn los gastos en que se incurren antes de que la oficina estè en condiciones de operas normalmente. Comprende los gastos de prueba y ajuste posteriores: ma no de obra y materia prima durante la prueba. Este periodo es considerado necesario por tratarse de un proyecto relati vamente nuevo y apra el caso se tomarà como laboratorio la U.E.S. (prestar un servicio de tipo social con el equipo con que cuenta la E.I.C). Para estimar el monto de la puestas en marcha véase el cuadro IV-1 y por otra parte considerase el monto de un 10% de ajuste como imprevisto.

	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Puesta en marcha	30,540.00	14,465.00
Ajuste	<u>3,054.00</u>	<u>1,446.50</u>
	33,594.00	15,911.50

b. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

i. TERRENO

El precio del terreno (considerado como una inversión aunque se tenga disponible dentro de la F.I.A.) se estima en base al area necesario para la oficina para cada alternativa que son de 150 y 60 Mts (A y B respectivamente) el precio se estima en 400.00/ mts.

	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Precio del terreno	60,000.00	24,000.00

ii. EQUIPO MOVILIARIO DE OFICINA:

Esta inversión se hace en base a los precios vigentes en el mercado. El monto es de 37,170.00 para la alternativa A y 28,435.00 para la "B". (Ver cuadro Iv-2)

iii. OBRA CIVIL:

Solo se consideràn costo de construcción para la alternativa "A", ya que para la "B" se tendrá un gasto de remodelación.

	ALTERNATIVA "A"	ALTERNATIVA "B"
Obra Civil	\$ 69,031.30	\$ 15,000.00

(Ver cuadros IV.-3A, y IV-3B)

IV. SERVICIOS AUXILIARES E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Durante de este rubro se tiene el aire acondicionado , necesario para el equipo de computaciòn cuya inversiòn incluye su instalaciòn.

	ALTERNATIVA "A"	ALTERNATIVA "B"
Sistema de aire acondicionado	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00

v. IMPREVISTOS:

Establecimiento un 5% sobre la inversiòn inicial fija-tangible se tiene.

	ALTERNATIVA "A"	ALTERNATIVA "B"
Imprevistos	\$ 12,599.77	\$ 5,331.83

CUADRO . IV-1A

Costo de puesta en marcha. Alternativa A.

(periodo de un mes)

RUBRO	No. Emplea.	SALARIO DE EMPLEADOS	TOTAL
Director OCEIC	1	3,500.00	\$ 3,500.00
coordinación Tec.y Admo	2	3,000.00	6,000.00
Jefes de Depto	4	2,500.00	10,000.00
Jefes de Personal Y lab	2	2,000.00	4,000.00
Secretaria	1	1,000.00	1,000.00
colaboradores	3	1,500.00	4,500.00
Ordenanza	1	850.00	<u>850.00</u>
Sub-total			\$ 29,850.00
Materia prima			250.00
Energia Electrica			150.00
Comunicaciones			100.00
Agua			40.00
Otros			150.00
		TOTAL,	\$ 30,540.00

CUADRO . IV-1B

Costo de puesta en marcha. Alternativa B

(Periodo de 1 mes)

RUBRO	No. EM-pleados	BONIFICACION	TOTAL
Director E.I.C.	1	2,000.00	2,000.00
Representante c/Depto.	6	1,500.00	9,000.00
Laboratoristas	2	800.00	1,600.00
Secretarias	2	400.00	800.00
Personal de servicio	2	250.00	500.00
Sub-total			¢ 13,900.00
Materia prima			250.00
Energía eléctrica			100.00
comunicaciones			75.00
Agua			40.00
Otros			100.00
		Sub-total	¢ 565.00
		TOTAL	¢ 14,465.00

CUADRO . IV-2

EQUIPO Y MOVILIARIO DE OFICINA DE C/ALTERNATIVA

DESCRIPCION	CANTIDAD		COSTO U.	COSTO TOTAL	
	A	B		A	B
EQUIPO:					
Equipo Computac	1	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Impresor	1	1	5,500.00	5,500.00	5,000.00
Regulador Voltaje	1	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Maquina Escribir	1	0	3,000.00	3,000.00	00000
Extintor Incendio	1	1	800.00	800.00	00000
Calculadoras	3	2	2,500.00	7,500.00	5,000.00
Reloj de pared	2	1	300.00	600.00	300.00
Bebedero	1	1	500.00	500.00	500.00
Cafetera	1	1	550.00	550.00	550.00
			Sub-total	¢ 25,450.00	¢18,850.00

CONTINUACION DEL CUADRO . . IV-2

DESCRIPCION	CANTIDAD		COSTO U.	COSTO		TOTAL	
	A	B		A	B		
Escritorio ejecutivo	1	1	850.00	850.00		850.00	
Escritorio standar	5	5	680.00	3,400.00		3,400.00	
Mesa computador	1	1	100.00	100.00		100.00	
Sillas de oficina	6	4	250.00	1,500.00		1,000.00	
Libreras	4	2	625.00	2,500.00		1,250.00	
Sillas de espera	4	4	160.00	640.00		640.00	
Sillas de reuniones	6	6	190.00	1,140.00		1,140.00	
Mesas de reuniones	1	0	100.00	100.00		0000	
Papelera Plastica	6	6	10.00	60.00		60.00	
Pizarra	1	0	100.00	100.00		0000	
Basureros	6	3	25.00	150.00		75.00	
Articulos limpieza	6	2	30.00	180.00		60.00	
Otros varios				1,000.00		1,000.00	
			Sub-total	φ11,720.00		9,575.00	
			TOTAL	φ37,170.00		28,425.00	

CUADRO IV-3A

COSTO DE OBRA CIVIL ALTERNATIVA "A"

PARTIDA	CANTIDAD	P.U	SUB-TOTAL	TOTAL
Fundaciones				7,006.00
Excavaciòn	7.79 mt ³	20.00	155.80	
Concreto				
Estructural	5.19mt ³	1,300.00	6,747.00	
compactaciòn	2.60mt ³	40.00	104.00	
Paredes	185. mt ²	70.00		12,950.00
Ventaneria	26.65mt ²	150.00		4,147.50
Techos	92.95mt ²	200.00		18,590.00
Acera de acceso	19.00mt ²	40.00		760.00
pisos	92.95 mt ²	60.00		5,577.00
Inst.Elect.	1.0	S.G		12.000.00
Inst. Hidrau.	1.0	S.G		8,000.00
			TOTAL	69,031.30

4.1.2 CAPITAL DE TRABAJO

Entendiendose el capital de trabajo como la disponibilidad que debe tener la oficina para atender sus necesidades normales de operación. El capital de trabajo así definido es de \$ 40,894.5 para la alternativa "A" y de \$ 18,352.2 para la alternativa "B" El periodo base para determinar el monto del mismo es de un mes (ciclo de trabajo). los rubros considerados son:

a. MATERIA PRIMA:

El monto en papelería directa para ambas alternativas es de \$ 250.00 para el primer mes.

b. OTROS MATERIALES

Otros materiales necesarios para prestación del servicio o suministros de oficina son: Grapa, tinta, cinta, correctores, etc. que al igual que los anteriores serán adquiridos al contacto y mensualmente, este costo es el mismo para ambas alternativas.

Otros materiales: \$ 150.00 para el mes

c. CAJAS Y BANCOS

Considerando los gastos en que se incurrirán en el desarrollo de labores durante el primer mes, se tiene:

	ALTERNATIVA "A"	ALTERNATIVA "B"
Cajas y bancos	¢ 40,494.50	¢ 17,952.20
(ver cuadro IV-4)		

CUADRO IV-4

CAJAS Y BANCOS PARA ALTERNATIVAS "A" Y "B"

RUBRO	INVERSION	
	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Mano de obra	23,150.00	14,414.10
Sueldos y salarios Admt.	13,969.50	2,463.20
Mantenimiento	1,000.00	500.00
Agua	75.00	50.00
Energia Electrica	150.00	100.00
Comunicaciones	150.00	75.00
Promocion	2,000.00	350.00
TOTAL	40,494.50	17,952.20

Fuente: Cuadros IV-6A y IV-6B

CUADRO . IV-6A

PLANILLA PERSONAL DE ALTERNATIVA "A"

NOMBRE PUESTO	SALARIO MENSUAL	NO.	SALARIO ANNUAL	ISSS 5.17%	INPEP 4.5%	AGUIN DIC	BONIF JUNIO	COSTO MENSUAL	DE ASIGNACION A COSTO
Director	3500	1	42000	2171	1890	1000	1000	4005	90% admon
Coordinadores	3000	2	36000	1361	1620	1000	1000	6830	50% Admon 50% Ser.
Jefes de Depto	2500	4	30000	1551	1350	1000	1000	11632	80% Ser. 20% Admon
Jefes Personal y lab.	2000	2	24000	1240	1050	1000	1000	4715	50% Ser. 50% Admon
Secretaria	1000	1	12000	620	540	1000	1000	1264	100% Admon.
Colaboradores	1500	3	18000	930	810	1000	1000	5433	100% Serv.
Ordenanza	800	1	9600	496	432	750	750	1002	100% Admon
Laboratorista	900	2	10800	558	486	800	800	2241	100% Serv.

37,122.00

CUADRO IV-6B

PLANILLA PERSONAL DE ALTERNATIVA B

NOMBRE PUESTO	BONIF. MENSUAL	Nº.	BANIF. ANUAL	ISSS	INPEP DIC	AGUI. JUN.	AGUIN. DIC.	COSTO MENSUAL	% ASIGNACION A GASTOS
Dirección EIC	2000	1	24000	1240.80	1080	1000	1000	2360	70% Admon 30% Serv.
Representante c/dpt.	1500	6	18000	930.60	810	1000	1000	10870.3	100% Serv.
Laboratorista	800	2	9600	496	432	750	750	2005	100% Serv.
Secretaria	400	2	4800	248	216	350	350	994	20% Serv. 80% Admon.
Personal de serv.	250	2	3000	155	135	250	250	632	100% Admon

16861.30

4.1.3 PLAN GLOBAL DE INVERSIONES

En el siguiente cuadro se muestra el plan global de inversiones en cada una de los rubros: Inversiones fijas y diferidas para cada alternativa.

CUADRO .IV-5

CUADRO DE INVERSIONES ALTERNATIVAS "A" Y "B"

RUBROS DE INVERSION	TOTAL	
	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
a) Inversiones fijas		
i) Intangibles		
- Organización de la oficina	16,000.00	6,000.00
- Patentes y conocimientos Tec.	6,000.00	6,000.00
- Instalaciones de equipo	1,300.00	1,300.00
- Puesta en marcha	33,594.00	15,911.50
ii. Tangibles		
- Equipo Mob. de oficina	37,170.00	24,000.00
- Terreno	60,000.00	24,000.00
Obra civil	69,031.00	15,000.00
- Servicios Auxiliarea e Ins.	10,000.00	10,000.00
- Imprevistos	12,599.77	5,331.83
b. Capital de trabajo	40,894.50	18,352.20
TOTAL	286,589.21	130,320.53

4.2 COSTO DEL PROYECTO

A continuación se presenta la estructura de los costos de producción, clasificados como costos de fabricación, administración, ventas y financieras.

4.2.1 COSTOS DE FABRICACION

Estos costos están formados por materia prima mano de obra directa y gastos de fabricación, estos gastos ascienden a 328,384.40 para la alternativa "A" y a 217908.00 para la alternativa "B".

a. MATERIA PRIMA

La materia prima involucrada para la prestación del servicios son los de papelería directa, los cuales desde el punto de vista monetario son irrelevantes.

Por otra parte con respecto al insumo información, la oficina contara con un banco de información mínima cuyo costo se considera dentro de la implementación y puesta en marcha. Por lo tanto, el costo de materia prima, es de \$ 250.00 por mes y se refiere a papelería directa. Para el primer año de ambas alternativas se tiene:

Material directo : \$ 3000.00 /año

b. MANO DE OBRA DIRECTA

Este rubro uno de los más relevantes pues comprende la consecuencia de los insumos y además, de participación en la prestación del servicio. En el cuadro . IV-4, se muestra el valor de la mano de obra directa.

	<u>A</u>	<u>B</u>
Mano de obra	¢ 23152,00/mes	¢ 14414,10/mes
Directa	277824.00/año	72969.20/año.

c. GASTOS DE FABRICACION

comprende amateriales indirectos, mano de obra directa y gastos indirectos

i MATERIAL INDIRECTO

constituye principalmente por los utiles de aseo para la oficina, ya que estos son necesarios para la prestación del servicio. Su valor es de ¢ 250/año por cada alternativa.

II. MANO DE OBRA INDIRECTA

El valor no ha sido considerado debido a que la organiza-
ción propuesta solo trata personal involucrado directamente-
con el servicio y personal administrativo.

iii. GASTOS INDIRECTOS

Dentro de estos se debe considerar la energia electrica-
por valor de ¢ 150.00/mes para la laternativa "A" y de ¢100/
mes por la alternativa "B" comprende ademas el amntenimiento
de:

	A	B
- Equipo de computación	¢ 160.00/mes	¢ 160/mes
- Aire acondicionado	160.00/mes	160/mes
- Equipo de laboratorio	2,500.00/mes	2500/mes

- Comunicación el cual comprende:

Parte fija: ¢ 900/año para la alternativa "A" y ¢675/año para la "B"

- Parte variable, primer año ¢ 300.00 (50% del servicio telefónico es el de costos de las comunicaciones).

Esto da el valor de ¢ 1200.00/año para la alternativa "A" y 975/año para "B".

La amortización de los costos de puesta en marcha para un periodo de 5 años por el método de la línea recta esto equivale a ¢ 6718.80/año y ¢ 3182.30/año para las alternativas A Y B.

Los imprevistos que pueden ocurrir debido al riesgo en la prestación de servicio se le considera de un 5% de los rubros anteriores, es decir ¢ 1352.00/año y ¢ 991.50/año para las alternativas A Y B respectivamente.

4.2.2 COSTOS ADMINISTRATIVOS

Estos costos son el resultado de las operaciones de ca -

ràcter administrativo dentro de la oficina y ascienden a
¢ 177282.00/año y ¢ 31709/año para la alternativa A Y B res-
pectivamente.

- a. Sueldos y salarios administrativos: el monto de estos sa-
larios es de ¢ 167640.00/año y 29366.40/año para las al-
ternativas "A" "B" respectivamente según se mostro en -
cuadros anteriores .
- b. Agua: El consumo de agua es resultado del uso personal-
dentro de la oficina y asciende a ¢ 480.00/año para am-
bas alternativas.
- c. Telefono: un 20% del costo total de telèfono es asig -
nado a la parte administrativa por un valor de ¢ 240.00
cada año para las alternativas "A" Y "B" respectivamen-
te.
- d. Mantenimiento de Instalaciòn: un 20% del mantemimiento-
de instalaciòn por el uso del srea administrativa por
un valor de ¢ 480.00/año y ¢ 300/año.
- c. Imprevistos: correspondientes ¢ 8442.00 y ¢ 1383.30 al
año para cada alternativa, como resultado de aplicar el
5% al montototal de los rubros anteriores.

CUADRO IV-7

COSTO DE PRODUCCION PARA EL 1er AÑO DE OPERACION

	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Costo de Fabricación	328384.80	217908.00
a) Materia prima	3000.00	3000.00
b) Mano de obra directa	277824.00	172969.20
c) Gastos de fabricación	47560.80	41938.80
Útiles de oficina	250.00	250.00
Gastos indirectos	47310.80	41688.80
Energía eléctrica	1800.00	1200.00
Mantenimiento	36240.00	35340.00
Comunicación	1200.00	975.00
Amortización	6718.80	3182.30
Imprevistos	1352.00	991.50
Costos administrativos	177282.00	31709.70
a) Salarios	167640.00	29366.40
b) Teléfono	240.00	180.00
c) Agua	480.00	480.00
d) Mantenimiento	480.00	300.00
e) imprevistos	8442.00	1383.30
	φ 505666.80	249917.70

4.2.3 COSTOS DE VENTAS

No son considerados, ya que los gastos de salarios a personal para esta actividad tomados en cuenta al distribuir estas responsabilidades entre el personal técnico-administrativo.

4.2.4 COSTOS FINANCIEROS

Para el caso el servicio que se espera sea financiado por la UES o por una colaboración externa de costos financieros no son aplicados considerando a la UES como propiedad y única inversionista del proyecto, así como aquellas que aportan el monto de la inversión que bien puede ser producto de una donación.

4.3 INGRESOS

De acuerdo al estudio de mercado y la demanda esperada para cada año de vida del proyecto se presenta a continuación los criterios en base a los cuales se establecen los precios a cobrar por la prestación de los servicios profesionales de la OCEIC, lo cual establecerá los ingresos que percibirá la empresa.

4.3.1 PROYECTO TIPO PRIVADO

Para este tipo de proyecto se ofertará de acuerdo a lo acostumbrado en el medio de la industria de la construcción sin olvidar que los costos de operación serán considerablemente más bajos que los de una empresa normal por lo que nuestro precio será realmente más bajo: como se esperan 8 y 6 servicios por las alternativas "A" y "B" respectivamente con un promedio por proyecto de \$ 22750 y \$ 18500.00 para cada alternativa se espera un ingreso anual de \$ 182,000 por la alternativa "A" y \$ 111000.00 para la alternativa "B".

4.3.2 PROYECTO DE TIPO SOCIAL

En estos proyectos se ofertará considerando en la realización de los presupuestos únicamente los costos de operación y mantenimiento que requiere por parte de la OCEIC la ejecución del proyecto. Se considerará una demanda de 11 servicios por cada año, con un costo por proyecto \$ 9250.00 lo que producirá un ingreso anual de \$ 101,750.00.

4.3.3 SERVICIOS DE LABORATORIOS

De acuerdo a la demanda para las distintas pruebas que se tendrán en el laboratorio y tomando como base precios razonablemente en competencia con la vigencia en el mercado, se

espera un ingreso de ¢ 82500.83 (Ver cuadro No.8)

4.4 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA CINCO AÑOS

El cálculo de los ingresos totales para cada alternativa resulta de la suma de los rubros descritos en el numeral 3.3 como se demostrará a continuación:

RUBRO	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
- Proyecto tipo privado	¢ 182,000.00	111,000.00
-Proyecto tipo social	¢ 101,750.00	101,750.00
- Servicios de laborato.	<u>82,500.83</u>	<u>82,500.00</u>
Total	¢ 336,250.83	295,250.00

De la formación anteriormente señalada se tienen los siguientes aspectos económicos:

	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Inversiones totales	286,589.21	130,320.53
Gastos de producción		
Manuales	¢ 505,666.80	¢ 249,617.70
Ingresos anuales	366,250.83	289,250.83

A continuación se presenta el flujo de efectivo para cada alternativa:

CUADRO . IV-8

INGRESOS ANUALES ESPERADOS POR SERVICIOS DE LABORATORIO

ENSAYO	PRUEBAS	COSTO UNIT.	SUB-TOTAL
Ruptura varillas de φ 1/4" a φ 1/2"	735	φ 30	φ 22,050.00
- Ruptura varilla de φ 5/8" a φ 7/8"	645	40	25,800.00
- Ruptura varilla mayores 1"	455	50	22,750.00
- Otros: Estudio de suelos, di- seño de mezcla y pavimentos dobalda de varillas y rup- tura de cilindros.		S.G	11,900.83
TOTAL			82,500.83

FUENTE DE PROTECCION:

Datos obtenidos de laboratorios privados, Ministerio de
planificación, Ministerio de Obras publicas, UES.

como podrá observarse para la alternativa "A" los costos superan notoriamente a los ingresos, la cual refleja una sola inversión desde el punto de vista financiero, situación que demostramos a continuación.

4.5 EVALUACION FINANCIERA

Con el fin de determinar la retabilidad financiera de las alternativas presentadas, éstas serán evaluadas a través de los siguientes métodos.

- Tasa interna de retorno
- Periodo de recuperación de capital

4.5.1 EVALUACION FINANCIERA ALTERNATIVA "A"

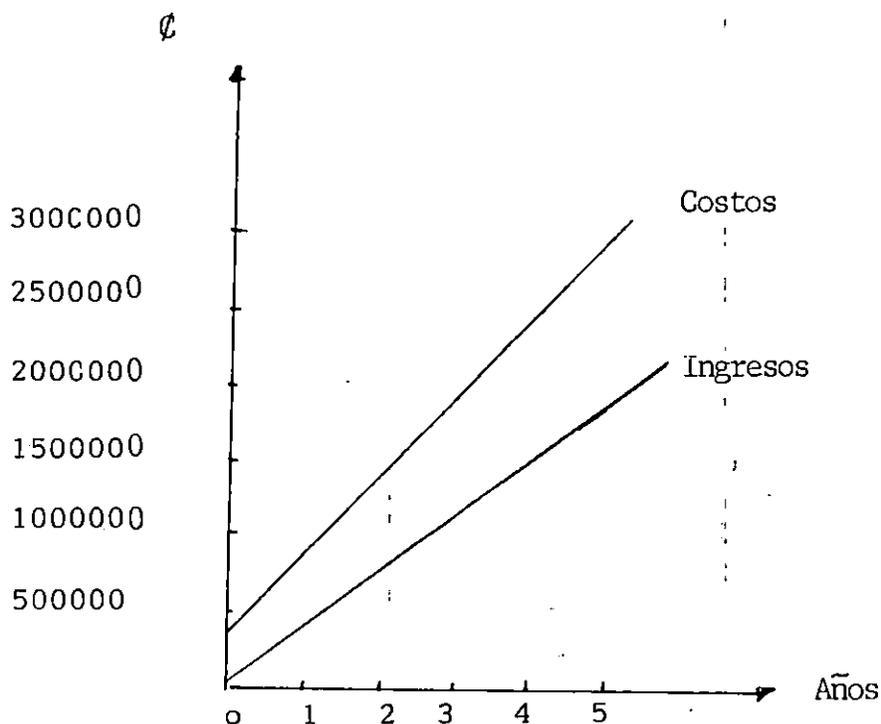
TASA INTERNA DE RETORNO

AÑO	INGRESO	GASTOS	INGRESOS
0		338175.38	338175.38
1	366250.83	505666.80	139115.97
2	366250.83	505666.80	139415.97
3.	366250.83	505666.80	139415.97
4	366250.83	505666.80	139415.97
5.	366250.83	505666.80	139415.97

La TIR es calculada a partir de los ingresos netos, los cuales son el resultado de la resta de ingresos y gastos por un año en particular. Los ingresos netos son multiplicados por el factor de actualización $(1+i)^{-t}$, donde "i" es la tasa de interés de prueba y "t" es el año correspondiente. De este producto resulta el valor actualizado, y de la sumatoria de valores actualizados de cada año se tiene el VPN. La TIR se evalúa para las tasas de interés en que el VPN cambia el signo.

De acuerdo a los datos que se observan en la tabla anterior, en ningún momento del periodo de vida del proyecto se obtiene beneficios netos posibles, por lo que el cálculo de la TIR se vuelve innecesario ya que de ante mano se deduce que será de signo negativo, lo que nos indica que esta alternativa no es rentable desde el punto de vista financiero ya que los costos exceden a los beneficios.

Lo anteriormente expuesto será mostrado en la grafica de ingresos y gastos V_{RS} periodo de diseño del proyecto.



De acuerdo a la grafica en ningun punto del periodo de diseño los beneficios igualan a los costos, por lo tanto esta alternativa no alcanza a recuperar el capital invertido en su realizaciòn.

4.5.2 EVALUACION FINANCIERA DE LA ALTERNATIVA "B"

PROBANDO CON $i=23\%$

AÑO	INGRESO	COSTO	INGRESO	FACTOR(1+i)	VEN
0	-	130320.53	130320.53	1	130320.53
1	295250.00	249617.70	45632.30	0.8130	37099.06
2	295250.00	249617.70	45632.30	0.6610	30162.95
3	295250.00	249617.70	45632.30	0.5374	24522.80
4	295250.00	249617.70	45632.30	0.4369	19936.75
5	295250.00	249617.70	45632.30	0.3552	16208.59
TOTAL					-2390.38

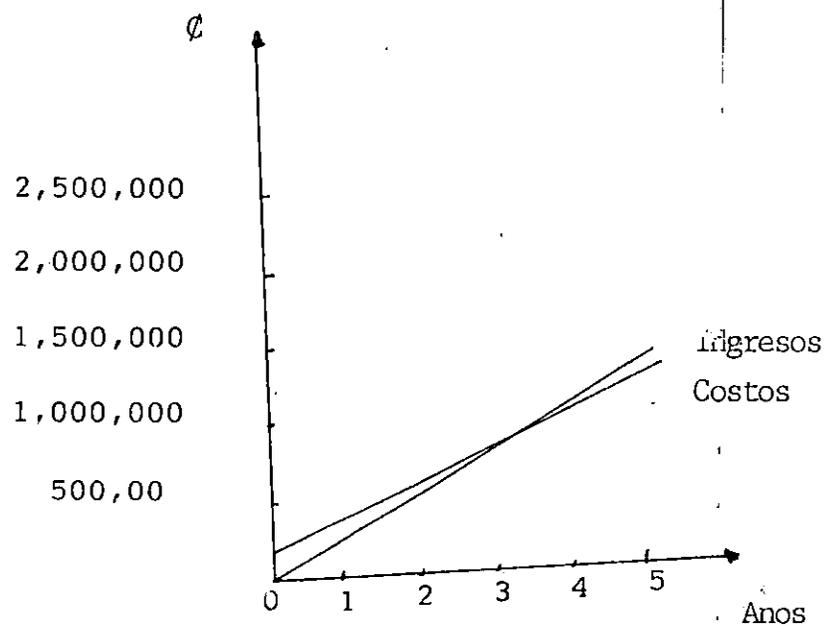
Probando con $i = 22\%$

BENEFICIO	FACTOR $(1+i)^{-t}$	VPN
130320.53	1	130320.53
45632.30	0.8197	37404.80
45632.30	0.6719	30660.34
45632.30	0.5507	25129.71
45632.30	0.4514	20598.42
45632.30	0.3700	16883.95
TOTAL		+ 356.69

$$\begin{aligned}
 \text{TIR} &= i_1 + \frac{V_p (i_z - i_1)}{V_p + V_n} \\
 &= 0.22 + \frac{356.69 (0.23 - 0.22)}{356.69 + 2390.38} \\
 &= 0.22 + 0.0013
 \end{aligned}$$

$$\text{TIR} = 22.13$$

Dado que obtenemos una tasa interna de retorno del 22.13% es deducible que la alternativa "B" es financieramente rentable, ya que supera la tasa de interes del 18% impuesto por el BCR, asi como tambien a lo largo de su periodo de diseño logra recuperar el capital invertido tal y como lo vemos a continuaciòn.



De la grafica anterior podemos observar que para la alternativa "B" poco despues de iniciar el tercer año de producción los beneficios tienden a equilibrar y recuperar el capital invertido en concepto de inversiones propiamente dicho y costo del proyecto.

De acuerdo a los indicadores analizados antriormente, se puede clasificar la alternativa "B" como rentable desde el punto de vista financiero.

C A P I T U L O V

"EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO

5.0 INTRODUCCION

En el capítulo anterior se seleccionó una de las dos alternativas planteadas, en base a la evaluación financiera, la cual resultó ser la que se identifica como "Dentro de la Escuela de Ingeniería Civil". (Alternativa B).

El presente capítulo tiene por objeto hacer una evaluación económica y social de la alternativa seleccionada anteriormente, para ello se determinan los costos y beneficios directos, así como también, los beneficios asociados al proyecto.

Se calculan los costos y beneficios residuales, como el resultado de la referencia de los elementos antes mencionado con y sin el propietario.

Tomando como base los beneficios residuales se realizó la evaluación económica por medio de la Relación Beneficio-Costo, Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno.

El proyecto tiene dentro de sus características ser un proyecto de carácter social, por lo que finalmente se hace una evaluación de lo que será la puesta en marcha del mismo

5.1. ASPECTOS A CONSIDERAR.

Antes de proceder a la evaluación económica y social deben considerarse algunos aspectos:

a) CONTEXTO DEL PROYECTO

Aquí se refiere al marco general en el que se engloba el proyecto. Es decir, dentro de las políticas de proyección social de la Universidad, con las que se busca una contribución a la sociedad salvadoreña mediante el desarrollo técnico-económico de la industria de la construcción.

b) OBJETIVOS DEL PROYECTO:

El proyecto a la vez que busca asistir a los sectores - económicamente más necesitados, tiene como fin proporcionar el cual o fuente a los estudiantes que realizan el servicio social, desde el área meramente académica al campo de la práctica.

c) FINES:

Los fines últimos del proyecto, no son de lucro sino de lograr el autofinanciamiento (sobrevivencia) y crecimiento - del mismo, a efectos de mejorar la prestación del mismo.

d) FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCION:

Como un proyecto de esta naturaleza se busca ante todo el fortalecimiento de la Universidad, mediante la proyección

del servicio hacia el pueblo, el desarrollo que le pueda permitir el proyecto y el mejoramiento de la formación profesional de sus estudiantes.

e) **NATURALEZA DEL PROYECTO.**

Es un proyecto de factibilidad por lo que al momento del mismo se pueden dar: ajustes a sus planteamientos.

f) **APROVECHAMIENTO DE RECURSOS:**

El proyecto busca el aprovechamiento de los recursos con que cuenta la Universidad para su establecimiento, y a la vez para la búsqueda del financiamiento externo en calidad de donaciones.

5.2. EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO

Para efectos de realizar dicha evaluación, es necesario identificar los beneficios y costos con y sin el proyecto. Es por ello, que se ha tratado de cuantificar aquellos beneficios asociados a la realización del proyecto, y que por lo tanto, no han sido tomados en cuenta para la evaluación financiera presentada anteriormente.

5.2.1 BENEFICIOS ANUALES SIN EL PROYECTO

De acuerdo a la investigación realizada, la Escuela de Ingeniería Civil percibe actualmente beneficios únicamente en lo que respecta a servicios de laboratorio y servicios de ti-

po social, los cuales se presentan a continuación:

- Servicios de Laboratorio	₡ 46975.00
- Servicios de tipo social	<u>13200.00</u>
	₡ 60175.00

(Ver cuadro V-1)

CUADRO V-1

BENEFICIOS ANUALES SIN EL PROYECTO

- Servicios de laboratorio

ENSAYO	No. DE ENSAYO	P.UNIT.	TOTAL ₡
Ruptura de varillas 1/4" a 1/2"	450	₡ 30.00	13500.00
Ruptura de varillas 5/8 a 7/8	395	₡ 40.00	15800.00
Ruptura de varillas 1"	289	₡ 50.00	14450.00
Otros: comprensión de bloques, obtención de núcleos, doblado varillas, diseño de mezcla y estudios de suelos		S.G.	<u>3225.00</u>
	TOTAL		₡46975.00

- Servicios de tipo Social

Actualmente la EIC tiene una demanda promedio de 11 servicios por año, para los que únicamente se tiene un pago mínimo en concepto de transporte y alimentación del personal: 11 ₡1200 = ₡ 13200.00

5.2.2 BENEFICIO ANUALES CON EL PROYECTO

Con la implementación de la alternativa propuesta se pretende lograr una serie de beneficios directos y asociados para la Escuela de Ingeniería; los consideramos para la evaluación económica son:

a) SERVICIOS DE LABORATORIO:

Se logrará un incremento en la percepción de ingresos, llegando estos a un monto de \$82,500.83.

b) SERVICIOS DE TIPO SOCIAL:

Al incrementar el tipo calidad y monto de servicios, se tendrá un ingreso de \$101,750.00

c) TIPO PRIVADO:

Se logrará entrar a este nuevo mercado para la UES, obteniendo un monto por servicios prestados de \$111,000.00

d) MEJORAMIENTO DEL NIVEL TECNICO ACADEMICO:

Se logrará mediante la implementación de los servicios, mejorar la preparación de campo de los futuros profesionales lo que implicará una mejor cotización salarial para los estudiantes cuando se desenvuelvan en el campo profesional, tomando en cuenta un promedio de 20 personas (entre graduados y egresados) por año, que disfrutarán de este beneficio y una posible mejora del salario de -

¢250.00 mensuales por cada uno, se obtiene un monto de -
 ¢ 60,000.00 en este aspecto.

e) MEJORAMIENTO DE LA CPACIDAD DOCENTE DE LA EIC:

El personal Docente tambièn serà beneficiado, ya que po-
 drà poner en pràctica sus conocimientos y adquirir expe-
 riencia en el àrea profesional de la carrera, elemento -
 del que muchos carecen y que se considera indispensable
 para entrara al campo pràctico de la Ingeneirìa Civil. Se
 considera que se beneficiaràn 6 docentes, cuantificado -
 los beneficios percibidos a razòn de ¢300.00 mensuales
 para cada uno, lo que dà un monto de ¢ 21,600.00

5.2.3. COSTOS ANUALES SIN EL PROYECTO

Los costos actuales que tiene la EIC al otorgar los ser-
 vicios, ùnicamente se refieen a mantenimiento del equipo de
 laboratorio, el cual no es fijo, pero que aproximadamente as-
 ciende a los ¢9,600.00

5.2.4. COSTOS ANUALES CON EL PROYECTO

Estos costos ya han sido evaluados en el capitulo ante-
 rior, y ascienden a los siguientes valores:

- Inversiones totales considerando el 18% de interes	¢ 153778.23
- Costos de fabricaciòn	¢ 217908.00
- costos administrativos	¢ 31709.70

5.2.5. CALCULO DE BENEFICIOS Y COSTOS RESIDUALES

Se les darà el nombre de Beneficios y costos Residuales a aquellos que resultan de la rama de dichas partidas entre alternativas con o sin el proyecto.

Con estos valores se realizará la evaluación económica.

5.2.5.1. BENEFICIOS RESIDUALES ANUALES

Se calcularàn de acuerdo a la siguiente tabla:

BENEFICIO	CON PROY.	SIN PROY.		B. RES.
-Servicios de Lab.	+ 82500.83	46975.00	+	+35552.83
-Servicios tipo S.	101750.00	13200.00	+	88550.00
-Servicios tipo P	111000.00		+	111000.00
- Mejor nivel tècni- co-acadèmico	60000.00		+	60000.00
- Mejor capacidad docente	21600.00		+	21600.00
BENEFICIO TOTAL				*316702.83

5.2.5.2 COSTOS RESIDUALES ANUALES

COSTOS	CON PROYEC.	SIN PROYEC.	COSTO RESIDUAL
- Inversión total	₡153778.23		+ 153778.23
- costo de fabrica	217908.00	9600.00	+ 208308.00
= costo Administrat.	31709.70		+ <u>31709.70</u>
Costo total = 208308 + 31709.70 = ₡240017.70			

5.2.6. ESTIMACION DE LA RELACION BENEFICIO - COSTO

La relación Beneficio-Costo (B/C) será calculada tomando en cuenta una tasa social de descuento del 12%, ya como se explicó anteriormente, se considera un proyecto de tipo social y se realizará con gestiones de ayuda externa en concepto de donación.

A continuación se detalla el cálculo de la relación B/C.

AÑO	BENEFICIO	COSTO	F. ACTUALIZACION	B. ACTUAL	C. ACTUAL
0	-----	₡153778,23	1.0	-----	153778.23
1	₡316702.83	240017.70	0.8929	282783.96	214311.80
2	316702.83	240017.70	0.7972	252475,50	191342.11
3	316702.83	240017.70	0.7118	225429.07	170844.60
4	316702.83	240017.70	0.6355	201264.65	152531.25
5	316702.83	240017.70	0.5674	<u>179679.19</u>	<u>136186.04</u>
				1141632.40	1018994.00
B/C $\frac{1141632.40}{1018994.00} = 1.12$					

Al comparar los beneficios y costos actualizados al año CERO, obtenemos una relación beneficio - costo con un valor de 1.12, el cual es superior al 1.0 que es el requerido para que la alternativa sea aceptada, así que desde el punto de vista de la relación B/C el proyecto es considerado aceptado.

5.2.7. ESTIMACION DEL VALOR PRESENTE NETO

El V.P.N. puede obtenerse de los datos obtenidos anteriormente, únicamente restando a los beneficios actualizados el valor correspondiente a los costos actualizados.

$$\text{VPN} = 1141632.40 - 1018994.00$$

$$\text{VPN} = 122638.40$$

El hecho de que el VPN tenga un valor positivo indica que la rentabilidad del proyecto está sobre la tasa actualizada del 12% por lo tanto el proyecto es aceptado.

5.2.8 ESTIMACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

La TIR es aquella tasa que aplicada a la actualización de la inversión y de los beneficios netos iguala dichos valores, es decir la diferencia entre beneficios y costos del proyecto a lo largo de su período de vida es igual a cero.

A continuación se realiza el cálculo de la TIR para el proyecto:

- Probando con 41%

AÑO	BENEFICIO	COSTOS	BENEF. NETOS	FACTOR $(1+i)^{-t}$	VPN
0		153778.23	-153778.23	1.0	153778.23
1	316702.83	240017.70	76685.13	0.7092	54385.09
2	316702.83	240017.70	76685.13	0.5030	38572.62
3	316702.83	240017.70	76685.13	0.3567	27353.59
4	316702.83	240017.70	76685.13	0.2530	19401.34
5	316702.83	240017.70	76685.13	0.1794	13754.31
					- 308.28

- Probando con un $i = 40\%$

AÑO	INGRESO	GASTOS	ING. NETOS	FACTOR $(1+i)^{-t}$	VPN
0		153778.23	-153778.23	1.0	-153778.23
1	316702.83	240017.70	76685.13	0.7143	54776.19
2	316702.83	240017.70	76685.13	0.5102	39124.75
3	316702.83	240017.70	76685.13	0.3644	27944.06
4	316702.83	240017.70	76685.13	0.2603	19961.14
5	316702.83	240017.70	76685.13	0.1859	14255.77
					+2283.68

$$TIR = i_1 + \frac{V_p (i_2 - i_1)}{V_p + V_n}$$

$$= 0.40 + \frac{2283.68 (0.41 - 0.40)}{2283.68 + 308.28}$$

$$= 0.40 + 0.000883$$

$$TIR = 0.40883 = 40.88$$

Ya que TIR es superior a la tasa social de descuento adoptada (12%) la alternativa es aceptada, con lo que se concluye que el proyecto es factible de realizar.

La rentabilidad económica del proyecto es obviamente clara, ya que de acuerdo a los indicadores estudiados: Relación Beneficio - Costos, Valor Presente Neto y Tasa interna de Retorno; en todos ellos se asegura el éxito económico planteado por la alternativa, ya que los beneficios directos y asociados que resultan de la puesta en marcha del proyecto, son mucho mayores que los costos que implica dicha acción.

5.3. EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO

A pesar de que algunos de los beneficios asociados con la realización del proyecto, ya han sido tomando en cuenta para cuantificar, los beneficios considerados en la evaluación

económica. Existen otros beneficios que son sumamente difícil de cuantificar, y que además tienen un gran valor desde el punto de vista social./

Dentro de la evaluación social del proyecto se debe determinar los beneficios esperados de éste, y justificar el empleo de los recursos para su realización y operación.

Esto se ve plasmado a lo largo de todo el proyecto, en el cual se hace mención de la contribución que se dará para las comunidades marginales y privadas de nuestro país, ya que se trata de proyecto que contribuirá al desarrollo físico de la comunidad salvadoreña. entre algunos de los aspectos en que contribuirá el proyecto a la comunidad se tiene:

- Generación de empleo a través de la contribución al diseño, planeamiento, organización y supervisión de obras civiles.
- Contribución al mejoramiento del nivel de vida con el desarrollo de los proyectos de dotación de bienes y servicios a las comunidades.
- Contribución al avance técnico y fortalecimiento del nivel de consultoría a nivel nacional.

- Contribución a la identificación de la UES con los diferentes sectores de nuestro país.

En resumen, se puede decir que la contribución social del proyecto, lo hace factible desde el punto de vista social.

C A P I T U L O V I

"CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES"

6.1. CONCLUSIONES

1. En el sector de proyección social se identificó una mayor demanda en la consultoría para la construcción de viviendas mínimas.
2. En el sector público y privado la mayor demanda de servicios de consultoría es la supervisión de edificaciones.
3. Se ha logrado identificar la existencia de una demanda insatisfecha, siendo esta demostrada por el déficit de obras de infraestructura en distintos sectores de la población.
4. La prestación del servicio tendrá que ser iniciado por medio de un contrato formalmente entre el cliente y la oficina.
5. La oficina de consultoría propuesta será localizada dentro de la Escuela de Ingeniería Civil, por ser más rentable financieramente.
6. La alternativa fuera de la Escuela de Ingeniería Civil, no es rentable, ya que la Tasa Interna de Retorno (TIR) resultó con signo negativa, lo cual indica que en el período de recuperación del proyecto no se alcanza a recu-

perar la inversión que se hace.

7. El proyecto es factible de realizar desde el punto de vista económico-social.
8. De acuerdo a los resultados obtenidos, la creación de la OCEIC de la alternativa propuesta es factible y altamente rentable desde todo punto de vista.
9. La escuela de Ingeniería Civil posee la suficiente capacidad instalada, como para poder proveer el servicio de Consultoría en el nivel técnico esperado.
10. La actitud que el personal docente tome hacia la prestación del servicio es de vital importancia para la realización del proyecto, especialmente, en el caso de aquel personal que posee experiencia. En ciertas áreas de la Consultoría y que serán el punto de partida como recurso humano de la EIC.
11. Ha sido detectado un gran interés por parte de la Dirección de la Escuela de Ingeniería Civil, para hechar andar el proyecto, la cual da mayores perspectivas de su realización tomando en cuenta la alta rentabilidad del mismo.

6.2. RECOMENDACIONES

1. En las conclusiones del estudio se obtuvo que el proyecto es factible desde los puntos de vista de mercado, técnico, financiero, económico y social, por lo que se recomienda su ejecución y puesta en marcha.
2. El estudio de factibilidad se base en ciertas proyecciones y suposiciones a nivel de viabilidad, siendo necesario hacer los ajustes necesarios a nivel de diseño final.
3. Se recomienda iniciar las actividades de consultoría absorbiendo la demanda insatisfecha en el sector de proyección social.
4. Implementar con más equipo y herramientas los servicios de laboratorio de la Escuela de Ingeniería Civil.
5. El Manual de Organización de la oficina debe ser revisado y actualizado de acuerdo a la demanda de servicios que se tenga y a la diversidad de servicios prestados.
6. Tramitar de inmediato todos los aspectos de tipo legal para que la oficina pueda operar normalmente.

7. Deberà de implementarse el proyecto en el màs corto plazo posible, de tal forma que la oficina se vea beneficiada con la realizaciòn de proyectos relacionados con la reconstrucciòn que se ha iniciado tanto a nivel universitario como nacional.
8. La implementaciòn del presente proyecto, perfectamente puede realizarse en interrelaciòn con otros como son el nuevo diseño curricular de la carrera de Ingeniería Civil, los estudios a nivel de maestrìa en la EIC, la capacitaciòn docente y el sistema de informaciòn de la Escuela.
9. Llevar un registro de los proyectos de consultorìa llevados a cabo por la OCEIC a partir de su puesta en marcha, para su posterior evaluaciòn.
10. Una vez implementado el proyecto, se recomienda realizar una evaluaciòn periòdica del mismo, a fin de determinar si se esta cumpliendo los objetivos y polìticas establecidas para su realizaciòn y de esta manera poder tomar las medidas correctivas al respecto.
11. El presente documento puede servir como parte de los requisitos solicitados para la obtenciòn de los fondos, que en concepto de donaciòn, deberàn ser otorgados a la EIC para implementar el proyecto.

R E F E R E N C I A S

1. ALENS Z. ALEX A. CONSULTOR
ESTUDIO SOBRE CARACTERISTICAS BASICAS SOCIO-DEMOGRAFICAS
Y ECONOMICAS DE LA POBLACION DESPLAZADA
ENERO 1984. INFORME FINAL.

2. AMERICAN SOCIETY CIVIL ENGINEER. ASCE.
GUIA PARA LA CONSTRUCCION DE SERVICIOS DE INGENIERIA
MANUAL No.45 CONSULTORIA EN INGENIERIA

3. BANCO URBINA, G.
EVALUACION DE PROYECTOS
Mc GRAW HILL. FEBRERO.1988

4. BATRE SARAVIA, GILBERTO ANTONIO
LA NECESIDAD DE CREACION DE OFICINAS DE CONSULTORIA PARA
LA PRESTACION DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS A LA PEQUEÑA
EMPRESA INDUSTRIAL SALVADOREÑA.
UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA "JOSE SIMEON CAÑAS",
F.CC.EE. 1981

5. BOCA CASTRO CARLOS
EVALUACION DE PROYECTOS
EDITORIAL: Mc GRAW HILL,
MEXICO, 1983.

6. CUELLAR CARDENAL, CLAUDIA EUGENIA
ANALISIS DE TENDENCIAS DEL SECTOR: SERVICIOS, SUR_SECTOR
CONSTRUCCION UN PERFIL DE EXPECTATIVAS 1989...
ENTORNO EMPRESARIAL .
U.C.A.
7. GUEVARA CALLEJAS, MARIO
DISEÑO DE UN PROYECTO DE ASESORIA INTEGRAL
U.E.S. FAC. CC.EE. 1983
8. HERNANDEZ CHACON, HECTOR MAURICIO
MANUAL DE DESCRIPCIONES, CLASIFICACION Y EVALUACION
DE PUESTOS DE LA FIA DE UES
U.E.S. FIA. 1985
9. MOLINA GARCIA, ALEX DAGOBERTO .
ANALISIS DE TENDENCIAS DEL SECTOR EMPRESARIAL,
UN PERFIL DE EXPECTATIVAS Y PERSPECTIVAS 1989...AREA:
ANALISIS CORTO - INVERSION
U.C.A.
10. SOCIEDAD VENEZOLANA DE INGENIEROS CONSULTORES
MANUAL DE INGENIERIA DE CONSULTA
FELAC.

11. SOTO ESPEJEL
FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS
MEXICO.
12. TAYLOR, GEORGE A.
INGENIERIA ECONOMICA .
EDITORIAL LIMUSA, MEXICO, 1985
13. UMANZOR, MARIO DAGOBERTO
LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA COMO INSTRUMENTO DEL DESA-
RROLLO ECONOMICO
14. BOLETINES INFORMATIVOS
FIS, FUNDASAL, FOSEP, MIPLAN, MOP, PLANSABAR
15. ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
U.E.S.

INFORMACION TECNICA

16. CONSULTORIA TECNICA
17. ESCOBAR CORDOVA Y COMPAÑIA
18. LOPEZ CANDEL
19. RIVERA -HAURROUCH.

ENTREVISTAS

20. ESCOBAR Y ESCOBAR, RENE MAURICIO
ADMINISTRADOR UNICO Y REPRESENTANTE LEGAL (ING.CIVIL)
ESCOBAR CORDOVA Y CIA.

21. FIGUEROA, VICTOR MANUEL
DIRECTOS (ING. CIVIL)

22. HAURROUCH, MOISES
DIRECTIVO DE LA EMPRESA CONSULTORA Y SUPERVISORA RIVERA-
HAURROUCH (ING.CIVIL)

23. LOZANO COREAS, LILIAN ELIZABETH
CONTADOR GENERAL (LICENCIADA EN CONTADURIA PUBLICA)
AMSA, INGENIEROS, S.A.

24. MONTALVO, CARLOS
ECONOMISTA. (LICENCIADO EN ECONOMIA)
CONSULTORA TECNICA

A N E X O S

A N E X O No.1

FORMATO DE CONTRATO

FORMATO DE CONTRATO

NOSOTROS, por una parte _____, _____, _____, _____, con cédula de identidad pesonal número _____, actuando en nombre y representación de _____, en su carácter de proveedor y ad-honorem del Fondo Rotativo de Actividades prioritarias del sub-programa _____, que en lo sucesivo se llamará "EL Contratante", y por otra parte _____, _____, _____, _____, con cédula de identidad personal número _____, y NIT Número _____, actuando en carácter personal, que se llamará "El Contratista", celebramos el presente Contrato de servicios técnicos de supervisión, para el proyecto "Supervisión Construcción Mercado" Sagrado corazón de Jesús" con base en el numeral cinco del artículo dos de las disposiciones específicas del presupuesto extraordinario para reactivación económica, votado mediante el decreto legislativo número doscientos seis de fecha veintinueve de abril de mil novecientos ochenta y tres, publicado en el diario oficial número ochenta, tomo número doscientos setenta y nueve, del dos de mayo del mismo año, al capítulo VI del instructivo número mil doscientos cuatro del cuatro de septiembre de mil novecientos ochenta y sus modificaciones, y al manual de organización y funcionamiento para las actividades del programa multisectorial de reconstrucción, emitido por los Ministerios de Hacienda de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social y por la

Corte de Cuentas de la República, de fecha veintisiete de Mayo del corriente año, que se regirá conforme a las cláusulas siguientes:

PRIMERA: DEFINICIONES

PROPIETARIO. : El gobierno de la República de El Salvador, representado por Alcaldía Municipal de San Salvador/Administración Municipal de Mercados.

COMITE TECNICO : Grupo formado por personal Técnico de la DGR, propietario y AID, el cual se encargará de - revisar y evaluar cada oferta.

COMISION DE AD-

JUDICACION. : Grupo formado por personal de la DGR, Propietario y el Ministerio de Obras Públicas, el cual procederá a la adjudicación del -- Contrato basado en el análisis del comité - Técnico.

CONCURSANTE : La firma previamente calificada por la DGR para presentar una propuesta, de acuerdo a lo establecido en las bases Concurso.

CONTRATANTE : Alcaldía Municipal de San Salvador/ Adminis

traciòn Municipal de Mercados.

CONSTRUCTOR : Persona natural o jurìdica, que ejecutará -
la obra física descrita en su contrato, en
forma directa o por medio de sus empleados,
agentes de subcontratistas.

CONTRATO : Es el instrumento suscrito entre el Contra-
tista y el contratante, en donde el primero
se compromete a proveer los servicios profe-
sionales de supervisiòn, ingenièra y otras
especialidades para la obra especificada, y
el segundo se compromete a compensar por --
ello al contratista. El Contrato està cong-
tituido por varios documentos, descritos --
màs adelante.

SUB-CONTRATISTA : Persona natural, jurìdica o Asociaciòn de -
estas, la cual celebra contrato directamen-
te con el Contratista para el suministro de
mano de obra, materiales o ambos.

CONTRATISTA : Es la persona natural o jurìdica competente
designada por el Contratante y encargada, -
entre otros, de que la obra sea ejecutada -
de acuerdo al Contrato del Constructor, en

donde es referido como "el Ingeniero"

INSPECTOR : Persona (s) autorizada (s) por el Ingeniero para llevar a cabo las inspecciones necesarias de los materiales suministrados por el constructor, del trabajo ejecutado por este y de observar el fiel cumplimiento de los Documentos del Contrato de construcción, en el cual es referido como "El representante del Ingeniero"

SUPERINTENDENTE : El Ingeniero Civil o Arquitecto autorizado por el Constructor, quien a tiempo completo dirigirà y coordinarà todas las actividades de la obra, con autoridad para atender las instrucciones del contratista.

DIA : Significa día calendario

DÍA CALENDARIO : Son todos los días del año, laborable o no.

DIA HABIL : Son todos los días calendarios exceptuando medio día del sábado, domingo y días festivos.

ORDEN DE INICIO : La notificación escrita mediante la cual el

Contratante establece la fecha en que el contratista comenzará a realizar las obras.

PERIO DE

MANTENIMIENTO : Es el período estipulado en el Contrato de construcción, posterior al plazo de ejecución de la obra, durante el cual el constructor -- ejecutará cualquier trabajo pendientes, incompleto, defectuoso o faltante que le haya sido indicado por el contratista, con el objeto de terminar la obra entera satisfacción del contratante.

Las abreviaturas especiales empleadas en los documentos Contrato son las siguientes:

A.I.D. : Agencia para el Desarrollo Internacional.

MIPLAN : Ministerio de Planificación y Coordinación del desarrollo económico y Social.

DGR : Dirección General de Reconstrucción.

SEGUNDA: Documentos del contrato

Forman parte integral de este Contrato los siguientes documentos:

1. Invitación al concurso
2. Instrucciones a los concursantes y sus anexos (Sección 1)
3. Cláusulas obligatorias del AID
4. Planos y especificaciones Técnicas del proyecto
5. Propuestas técnica y económica negociadas
6. Resolución de adjudicación
7. La orden de inicio
8. Las addendá emitidas

En caso de conflicto o contradicción entre estos documentos y el contrato mismo, prevalecerá el Contrato.

TERCERA: ALCANCE DE LOS SERVICIOS

El contratista se compromete a ofrecer los siguientes servicios:

1. Representar al contratante en la obra, y vigilar, coordinar y prestar servicios de supervisión, ingeniería, y otras especialidades para garantizar un desenvolvimiento del proyecto continuo y eficaz, Dichas obligaciones consistirán, pero en ningún momento estarán limitada a los siguiente:
 - a) Conocer, estudiar, cumplir y hacer cumplir todas las estipulaciones contenidas en el contrato de Construcción.
 - b) Aprobarle al constructor y/o elaborar todos aquellos diseños, detalles, planos, especificaciones, u otra in

formación que el constructor necesite para el correcto desenvolvimiento de la obra.

- c) Revisar los Programas de Trabajo presentados por el Constructor, y según el caso los aprobará o rechazará y deberá vigilar el cumplimiento de tal programa a fin de que el avance de la obra este de acuerdo con el plazo establecido para la ejecución del Proyecto.
- d) Revisar y aprobar los planos de taller de los constructores cuando estos tengan que elaborarlos.
- e) Aprobará y entregará al Contratante los planes actualizados de las obras elaborados por el Constructor -- conteniendo en ellos los cambios o modificaciones que se efectúen en el desarrollo de su ejecución.
- f) Llevará a cabo los ensayos de material indicados en las especificaciones Técnicas, y examinará y aprobará la calidad o cantidad de dichos materiales, equipo y calificación de mano de obra utilizados o a ser incorporados en la obra por el constructor, pudiendo someter a examen, cuando juzgue necesario, la calidad de los materiales que se proyecten emplear en las obras así como en su caso, la de aquellos ya incorporados a las mismas. Analizará el resultado de dichos exámenes

y dará al Contratante los informes correspondientes.

El pago de las pruebas de la calidad de materiales y -
sondeos realizados durante la duración del proyecto se
rán cubiertos por el contratista.

- g) Tomará todas las medidas y efectuará todos los estudios de carácter técnico que fueren necesarios para asegurar que las obras se realicen conforme al contrato de Construcción.
- h) Verificará la correcta demarcación de todos los elementos del proyecto
- i) Presentará informes adicionales al Contratante cuando éste lo requiera.
- j) Si los permisos y/o licencias se encuentran vencidas, el Supervisor deberá exigir al Constructor realizar los trámites a fin de obtener los permisos actualizados de instituciones gubernamentales (ANDA, DUA, ANTEL, DGERM, CAEES), para la legal ejecución de las obras de acuerdo a su contrato.
- k) Deberá velar porque el Constructor, no dañe los servicios y accesos a las instalaciones existentes, tales como: Electricidad, telefonía, agua potable, aguas negras, aguas --

lluvias, accesos vehiculares y peatonales, incluyendo àrea interna de estacionamiento.

- 1) Deberà evitar en lo posible, la destrucciòn de arboles cuya existencia no afecte el desarrollo de la obra.
 - m) Llevarà un control estricto de todos los materiales recuperables de las instalaciones a remover o a demoler, los cuales seràn entregados al contratante, mediante - acta firmada por el contratista y el constructor.
 - n) Verificarà la inversiòn del anticipo dado el Constructor de acuerdo a lo estipulado en el Contrato de construcciòn
 - o) Entregarà por medio de Acta los terrenos del proyecto al Constructor.
2. Revisar y aprobar las estimaciones de pago presentadas por el Constructor, realziando por su cuenta todas aquellas mediciones, pruebas, y otras diligencias necesarias para certificar dichas revisiones y aprobaciones.
 3. Administrara el Contrato de Construcciòn, en todas aquellas actividades que no sean de la jurisdicciòn i requieran las aprobaciones específicas del Contratante y/o de otras entidades. Llevarà un control estricto de los gastos del --

proyecto, y responderà diligentemente a cualquier solicitud del Contratante con respecto a gastos futuros, - proyecciones y cualquier otra informaciòn de este tipo que le sea encomendada.

4. Realizar oportunamente todas aquellas tramitaciones de ordenes de cambio, prorrogas al construir, y de cualquier otra modificaciòn y/o ampliaciòn al contrato de Construcciòn, exceptuando la elaboraciòn de las Resoluciones Modificativas./

El contratista realizara todas aquellas gestiones negociaciones y aprobaciones que sean necesarias para dar cumplimiento a esta clàusula.

5. Prestar informes mensuales en un formato aceptable al contratante.
6. De ser necesario, ponerse en contacto con los diseñadores originales del proyecto, con el fin de resolver dudas, problemas, u otras anomalias observadas en los documentos por ellos elaborados.

CUARTO PLAZO

El plazo para la ejecuciòn de este Contrato serà de 360 días calendario, contados a partir de la Orden de Inicio dada

por el contratante. el plazo de desgloza de la siguiente manera:

- 330 : Días calendario que abarcan el período de construcción.
- 30 : Días calendarios que abarcan el período de liquidación del proyecto de construcción y realización de trabajos pendientes o incompletos por el Constructor.

QUINTA: PRECIO Y FORMA DE PAGO

El Contratante pagará al contratista por la ejecución total del objeto del Contrato la suma de _____

Los pagos del contratista serán distribuidos uniformemente a lo largo del plazo del Contrato.

Los pagos al Contratista, serán en cuotas mensuales vencidas y sucesivas, canceladas por el Encargado del Fondo Rotativo. Estos pagos estarán sujetos a la presentación y aceptación por parte del contratante del informe mensual del Contratista.

El pago final que comprenderá cualquier suma que se le adeude al contratista, será posterior a la aceptación satisfactoria por parte del Contratante de un informe final.

Los estudios de laboratorio adicionales que sean necesarios para la construcción deberán ser previamente aprobados por el Contratante, y sin estos gastos no fueran razonables, estarán sujetos a negociación por el Contratante, y su pago será de acuerdo a las pruebas aplicables al mes respectivo.

SEXTA: Pago extra por prórroga de plazo.

Si terminado el plazo de ejecución de la obra con respecto al plazo contractual, esta no se encuentra concluida, la supervisión presentará un informe de la obra desarrollada durante el período contractual y se procederá de la siguiente manera:

- a) Si el período de ejecución de la obra se prolongase por causas imputables al constructor, se concederá prórroga a la supervisión y su pago provendrá de los obtenidos en cuanto de daños liquidados por mora, que serán descontados de las estimaciones pendientes de pago o de las retenciones efectuadas al constructor.
- b) Si el período de la ejecución de la obra se prolongase por causas imputables a la supervisión, esta además de hacerse acreedora a las sanciones correspondientes, deberá efectuar la supervisión de la obra por el período necesario, sin remuneración alguna., En este caso se -

conderà prorroga al constructor.

- c) Si el período de ejecución fuese prolongado a ambos y el Contratante podrá asumir el pago de la supervisión por medio de negociación entre las partes, de acuerdo a las necesidades que prevalezcan en el momento.

Queda convenido que no el contratante ni el Constructor están obligados al pago de las horas extras mencionadas cuando estas sean necesarias para no dejar inconclusos procesos constructivos que deban ser ejecutados en una misma jornada o en forma continua.

- d) El contratante queda facultado por el constructor a des contar de sus estimaciones pendientes de pago, el valor de los honorarios que deba pagarle al supervisor, cuando por causas imputables al Constructor, hubiere necesidad de prorrogar el contrato de Supervisión, previa apro bación de la Corte de Cuentas de la república.

SEPTIMA: CONFIDENCIALIDAD DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO

El contratista no revelará, sin previo consentimiento escrito del contratante, el contrato o alguna de sus disposiciones ni cualquier especificación, plano, diseño, patrón, muestra o información suministrada por el contratante o en su nombre, que se relacione con el Contrato, a ninguna perso

persona, salvo a los empleados por el contratista a los efectos del cumplimiento del contrato. Lo que se revele a esas personas será confidencial y no excederá de lo necesario para el cumplimiento del Contrato.

El Contratistas no utilizará, sin previo consentimiento por escrito del contratante, ninguno de los documentos o información indicados en el párrafo anterior para una finalidad distinta del cumplimiento del contrato.

Los documentos arriba indicados, con excepción del propio Contrato, seguirán siendo de propiedad del Contratante y, si este lo requiriese, le serán devueltos (en todos sus ejemplares) una vez cumplidas todas las obligaciones del contratistas con respecto al contrato.

OCTAVO: COMUNICACION POR BITACORA

De toda correspondencia entre contratista y constructor y viceversa, el remitente enviará copia al contratante. Para facilitar la comunicación en la obra, se usará el sistema de Bitacora, y será de forma tal que permita:

- a) Que el que escriba envíe la primera copia inmediatamente al Contratante.
- b) Que conserve para si la segunda copia.

- c) Que a quien va dirigida la comunicaciòn pueda llevarse tercera copia.
- d) Que el original queda en el libro de Bitàcora, el cual deberà permanecer todo el tiempo en la obra, mientras dure su ejecucion.

Una vez terminada la obra, el Contratista enviarà al contratante el libro original de la Bitacora.

Los libros de Bitàcora seràn proporcionados por el Constructor y seràn propiedad del contratante. Las resoluciones que afecten sustancialmente la ejecuciòn de la obra que sean emitidas por el Contratista, deberàn ser comunicadas al Constructor en un plazo no mayor de tres (3) días hàbiles, enviando la correspondiente copia al Contratante.

NOVENAL: PERSONAL DEL CONTRATISTA.

Para la realizaciòn del trabajo contemplado bajo el contrato, el contratista se compromete a proporcionar el personal detallado en su Propuesta Tècnica o a un sustituto de igual o mayor capacidad tècnica aprobado previamente y por escrito po el Contratante.

El contratante se reserva el derecho de aceptar, rechazar, o solicitar el retiro de cualquier personal del con-

tratista relacionado con este contrato. El contratista deberá oportunamente sustituir dicho personal retirado por otro que sea satisfactorio para el Contratante.

El personal del Contratista deberá recibir como mínimo las protecciones establecidas por las leyes salvadoreñas en cuanto a seguros por accidentes de trabajo, indemnizaciones y pago de beneficios en caso de lesiones o muerte, durante el tiempo que preste sus servicios bajo este Contrato/.

DECIMA : CONTROL

El control será llevado a cabo por el Contratante, bajo la supervisión concurrente de la DGR.

Toda comunicación relativa al desarrollo y cumplimiento del Contrato será canalizado a través de la Oficina del contratante y deberá hacerse por escrito. Dicha oficina revisará la forma y contenido de los informes, los programas de trabajo y las facturas de cobro que presente la Supervisión.

Asimismo, para efectos del mejor desarrollo y control de trabajo y en las situaciones que lo ameriten, el Contratante o la DGR podrán convocar a reuniones al constructor y/o al contratista..

DECIMA PRIMERA: INFORMES:

Durante toda la vigencia del Contrato, el contratista enviarà al contratante informes mensuales del avance físico y financiero de la obra así como un informe final. Estos informes incluiràn toda la información relevante referente a la obra y fotografías del proceso constructivo. Los informes deberán presentarse en original y tres copias al contratante, y una copia a la DGR dentro del término de los cinco días hábiles posteriores a la finalización del mes al cual se refiere el informe.

El contenido de los informes será tanto de los procesos técnicos, así como del control y calidad de los materiales, -- equipo, personal, programa de trabajo, inversión, pagos efectuados por el contratante al Constructor.

DECIMA SEGUNDA: INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATISTA.

Si el contratante observase que el contratista:

- a) Ha abandonado el Contrato, o
- b) A pesar de los avisos por escrito del Contratante no está prestando sus servicios de acuerdo con el contrato, o está persistiendo o flagrantemente descuidado el cumplimiento de sus obligaciones bajo el Contrato, o
- c) Muestra irrespeto o desobediencia a las instrucciones verbales o por escrito del contratante.

Por cualquiera de estas razones, el contratante podrá pasar aviso por escrito al contratista notificándole de su incumplimiento citado. Si después de catorce días de recibir dicho aviso el contratista no da muestras satisfactorias de corregir dicho incumplimiento, el Contratante tendrá derecho a terminar unilateralmente el contrato, cancelado al contratista solamente aquellas sumas razonables que el Contratista le sean debidas hasta la fecha de terminación del Contrato. El Contratante además hará efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento a su favor.

Además el contratante se reserva el derecho de terminar unilateralmente el contrato por oportunidad, mérito y conveniencia a los intereses de Estado, cancelando al contratista solamente y sin ninguna otra responsabilidad aquellas sumas razonables que al contratista le sean debidas hasta la fecha de terminación del contrato.

DECIMA TERCERA: GARANTIAS.

El Contratista rendirá a satisfacción del contratante a más tardar tres (3) días hábiles después de recibir la notificación de aprobado el contrato, por la Corte de Cuentas de la República, una garantía de fiel cumplimiento por un monto del 10% del valor del contrato, con una validez igual al plazo del contrato debiendo extenderse dicha validez en caso de prórrogas.

Las formas aceptables de garantías de Fiel cumplimiento son cheque certificado, fianza bancaria, fianza de compañías aseguradoras legalmente establecidas, y otras que sean satisfactorias para el contratante.

La no presentación de la Garantía del Fiel cumplimiento en el plazo establecido podrá ocasionar la rescisión inmediata del contrato y hacer efectiva la garantía de contratación.

DECIMA CUARTA: FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO.

Si por cualesquiera causas de fuerza mayor o caso fortuito, tales como huelgas, guerras, terremoto, erupciones volcánicas, ordenes gubernamentales, disturbios y otras causas fuera del control del contratista, se hicieren impracticables o imposibles los servicios contratados, el contratante podrá dar por terminados los servicios sin responsabilidad para ambas partes y pagará al contratista aquellas sumas razonables que le sean debidas hasta la fecha de terminación dada por el contratante.

DECIMA QUINTA: SUSPENSION.

Si por alguna razón de fuerza mayor o caso fortuito, la obra se suspendiera por un lapso mayor de quince días calendario y el contratante estima que habrá una prolongación de dicha situación podrá dar orden de suspensión del trabajo., Esta sus

pensión del trabajo. Esta suspensión durará hasta que el contratante notifique el reinicio de la obra. A partir de la orden de suspensión y hasta el reinicio de la obra, el contratante no reconocerá pago alguno al contratista durante ese lapso salvo que se le adeudare alguna cantidad devengada con anterioridad.

DECIMA SEXTA: CAMBIOS:

Este contrato podrá ser modificado por acuerdo escrito entre las partes. Dicha modificación deberá legalizarse debidamente por la Corte de Cuentas de la República.

DECIMA SEPTIMA: TERMINACION DE LAS OBRAS

Cuando las obras se encuentran terminadas, el Contratista, habiendo recibido previamente el aviso del constructor, notificará al Contratante, solicitando que se realice la inspección preliminar.

«Después de realizada dicha inspección» el contratista hará nota en el Acta de Pre-Recepción de cualquier defecto, - trabajo incompleto, faltante o pendiente que el Constructor tenga que corregir y/o realizar durante su período de Mantenimiento para terminar la Obras a satisfacción del Contratante.

De no existir reclamos como los mencionados anteriormente el Acta Pre-Recepción podrá servir al mismo tiempo de Acta

Pre-Recepción podrá servir al mismo tiempo de Acta de Recepción Definitiva. En caso contrario, el contratista convocará nuevamente al Contratante para aquella fecha dentro del período de Mantenimiento en la cual todos los reclamos hayan sido resueltos, para realizar una nueva inspección y recibir finalmente las Obras, levantando el Acta de Recepción Definitiva.

Posteriormente el Acta de Recepción Definitiva, y habiendo cumplido con todas sus obligaciones bajo este contrato y sus modificaciones, y finalizado el plazo del Contrato y cualquiera de sus prorogas, el contratista podrá dar este contrato por terminado, subsistiendo sin embargo cualquier responsabilidad legal estipulada en las leyes de El Salvador.

DECIMA OCTAVA: SOLUCION DE CONFLICTOS

Las discrepancias que surjan entre las partes con motivo de la vigencia del Contrato, de su interpretación o de su ejercicio, serán primeramente aclaradas por medio del trato directo entre el contratante y el contratista.

Si no se llegare a un acuerdo razonable por este medio, la disputa será sometida a un arbitraje de acuerdo a lo establecido por las leyes salvadoreñas.

DECIMA NOVENA: JURISDICCION

El Contratista se somete a las leyes de El Salvador y

en caso de acción judicial señala como su domicilio el de esta ciudad, a la jurisdicción de cuyos tribunales se somete; - renuncia al derecho de apelar del decreto de embargo, sentencia de remate y a cualquier otra resolución alzable del juicio ejecutivo e incidentes y el depositario de los bienes que se embarguen será nombrado por el contratante sin obligación de rendir fianza.

VIGESIMA: NOTIFICACIONES

Las notificaciones entre las partes deberán hacerse - por escrito y tendrán efecto a partir de su recepción en las direcciones que a continuación se indican.

Para el contratante:

Para el Contratista:

Las partes contratantes pueden cambiar su dirección, quedando en este caso cada una de ellas, obligadas a notificarlo a la otra; mientras tanto, la última notificada, será la válida por los efectos legales.

VIGESIMA PRIMERA: VIGENCIA

Este contrato tendrá vigencia a partir de la fecha en que sea aprobado por la Corte de Cuentas de la República; pero - para efectos de computar el plazo de ejecución, el contratan

te le darà la respectiva Orden de Inicio a màs tardar tres dïas hàbiles despuès de la presentaciòn de la Garantïa de fiel cumplimiento.

VIGESIMA SEGUNDA: AUDITORIA Y REGISTRO

1. El Contratista llevarà libros, registros, documentos y otras pruebas documentales y utilizarà de manera uniforme procedimientos y pràcticas contables que sean suficientes para mostrar debidamente todas las transacciones que se realicen en virtud del contrato o en relaciòn con el mismo. A los efectos de esta clàusula, todo lo mencionado anteriormente los constituye "registros".
2. El contratista llevarà dichos registros durante el plazo de vigencia del Contrato y los conservarà durante el periodo de tres años despuès de la liquidaciòn final. Sin embargo, los registros que tengan que ver con controversias a tenor de la clàusula "Decima Septima", con litigaciòn o con la liquidaciòn de reclamaciones que surjan de la ejecuciòn de este contrato se conservaràn hasta que se hayan resuelto definitivamente controversias, litigaciones, o reclamaciones.
3. Todos los registros seràn sometidos a inspecciòn y auditorìa por el contratante (o sus agentes autorizados) en todo momento razonable. El contratista facilitarà

al contratante los medios adecuados para efectuar dicha inspección y auditoría.

4. El contratista se compromete, además, a incluir en todas los subcontratos que celebre en virtud de este Contrato una cláusula en el sentido de que el subcontratista accede a que el contratante, o cualquiera de sus agentes autorizados, tenga acceso y el derecho de examinar, hasta que hayan transcurrido tres años después de la liquidación final conforme al subcontrato, todos los registros de dicho subcontratista que tengan que ver con transacciones relacionadas con el sub-contrato.

VIGESIMA TERCERA: CONTROL POR LA DGR.

Como coordinadora del programa de Reconstrucción, la DGR se reserva el derecho de dar su Visto Bueno a cualquiera transacción efectuada bajo este Contrato o Relacionada con el mismo.

VIGESIMA CUARTA: PROVISION DE PAGOS

Para garantizar el pago del presente Contrato, el encargado del Fondo rotativo, fondo de Actividades prioritarias de _____, ha emitido el certificado de Fondos o de Asignación Presupuestaria No. _____ de fecha _____, con cargo a la cuenta en el BCR No. _____, por un valor de _____, cifras presupuestarias No. _____

VIGESIMA QUINTA: IMPUESTOS

Con el objeto de lograr el máximo beneficio económico de la asistencia donada por los Estados Unidos de Norte América, todas las adquisiciones de Bienes y Servicios proporcionados o contratados por personas naturales o jurídicas de los Estados Unidos y Puerto Rico, así como los nacionales estarán exentos de cualquier impuesto directamente identificable. Se entenderá como impuesto directamente identificable los impuestos fiscales, la exención de dichos impuestos será exclusivamente a contratos bajo convenio de Donación No.519-0333.

En fe de lo cual, firmamos el presente CONTRATO EN _____ ejemplares de igual tenor y fuerza obligatoria, en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ de mil novecientos noventa _____

(Se hace constar que el presente modelo de contrato, puede ser modificado dependiendo de la naturaleza o condiciones del proyecto.

ACEPTADO:

ACEPTADO:

CONTRATANTE_____
CONTRATANTE

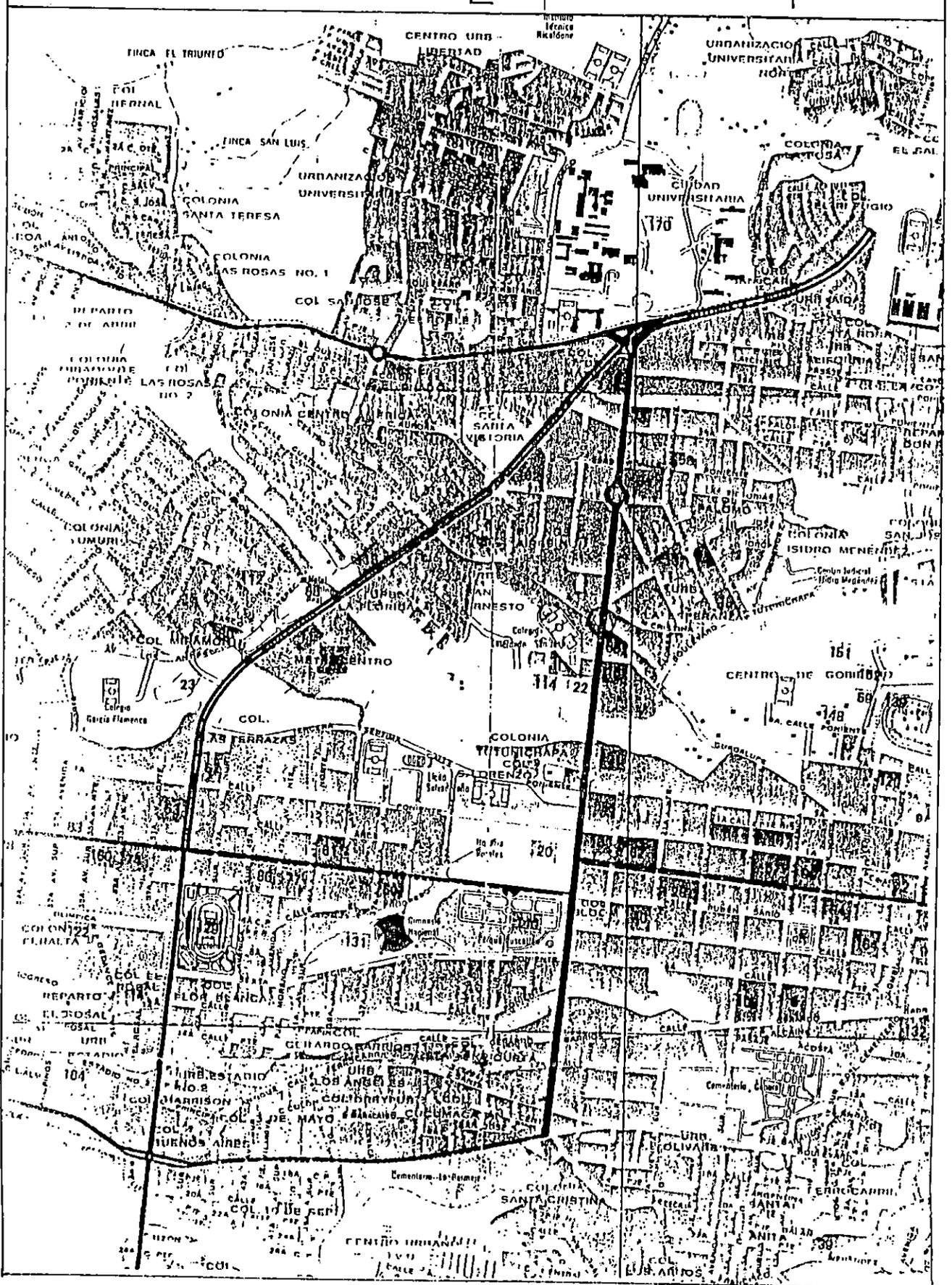
APROBADO

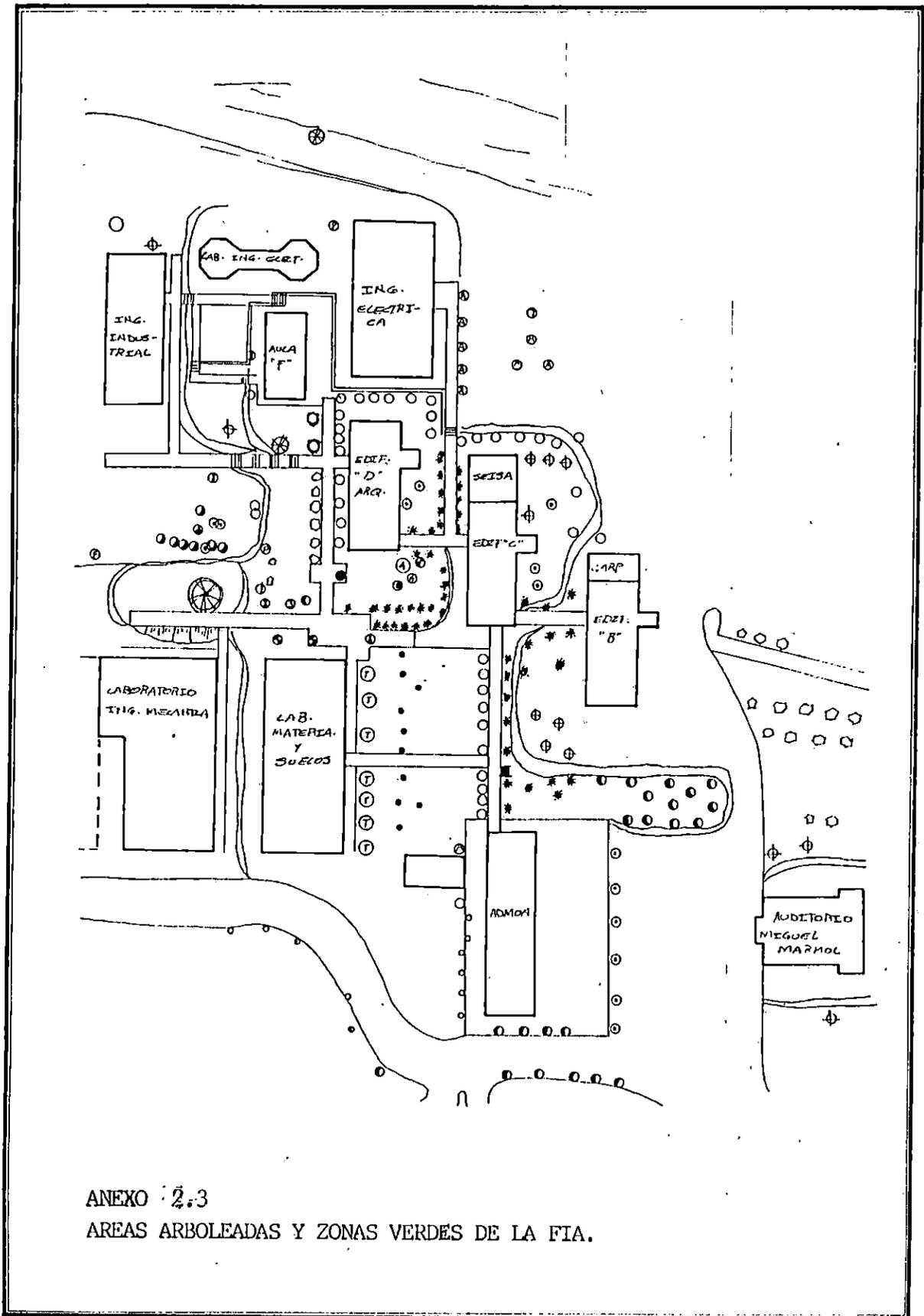
CORTE DE CUENTAS DE LA REPUBLICA

A N E X O No.2

ESQUEMA DEL ESTUDIO TECNICO

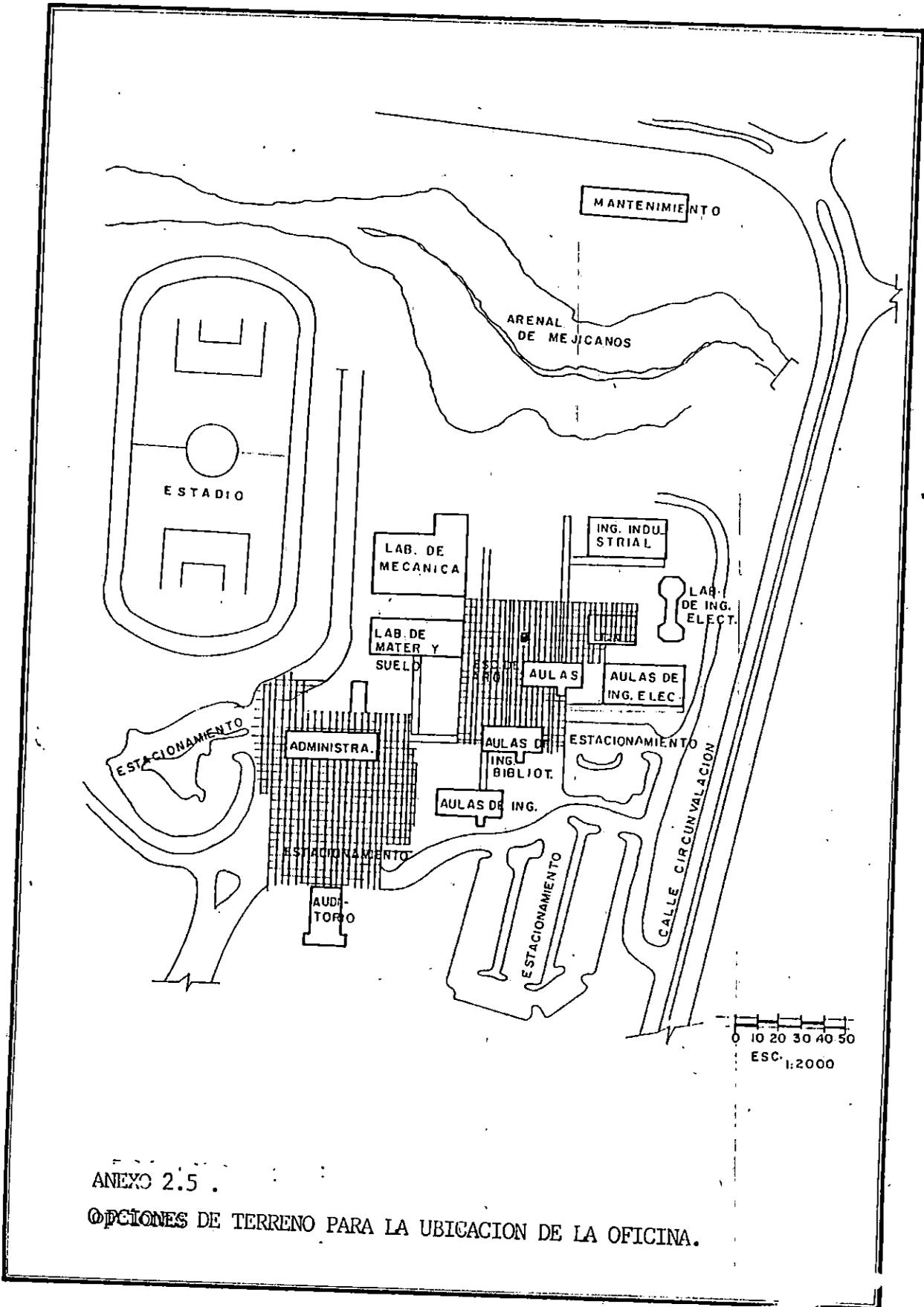
UBICACION DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA





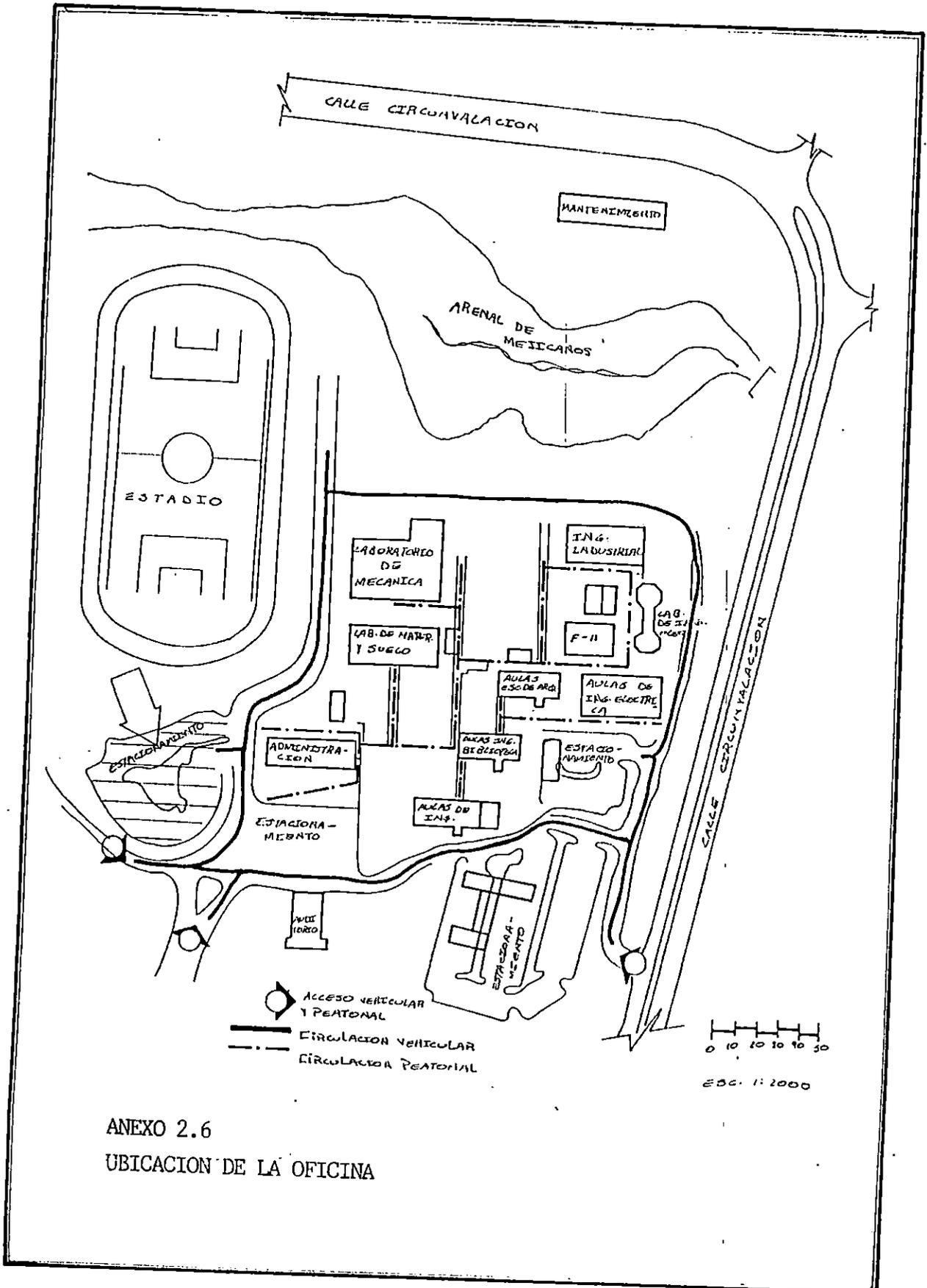
ANEXO 2.3

AREAS ARBOLEADAS Y ZONAS VERDES DE LA FIA.

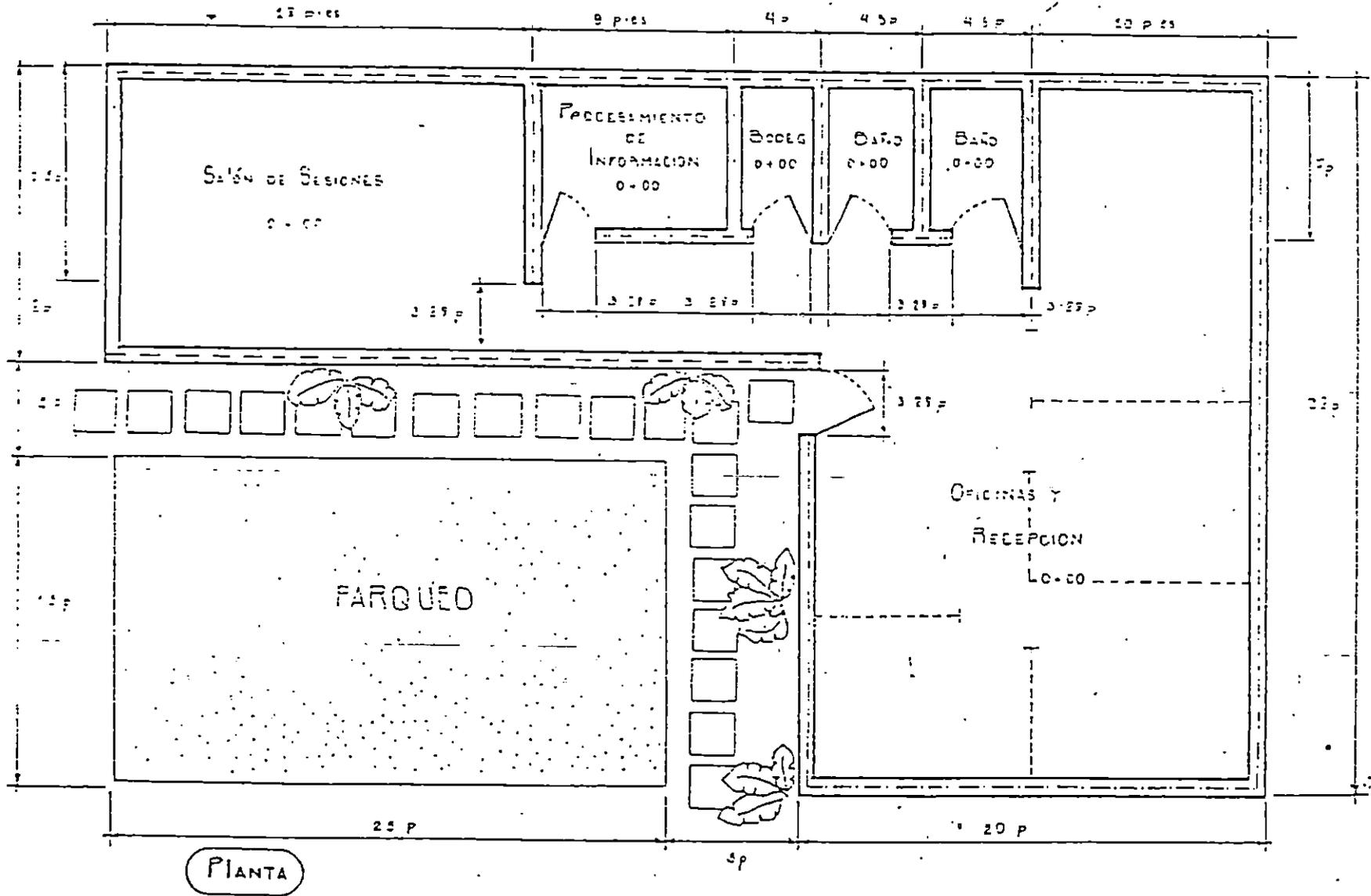


ANEXO 2.5 .

OPCIONES DE TERRENO PARA LA UBICACION DE LA OFICINA.



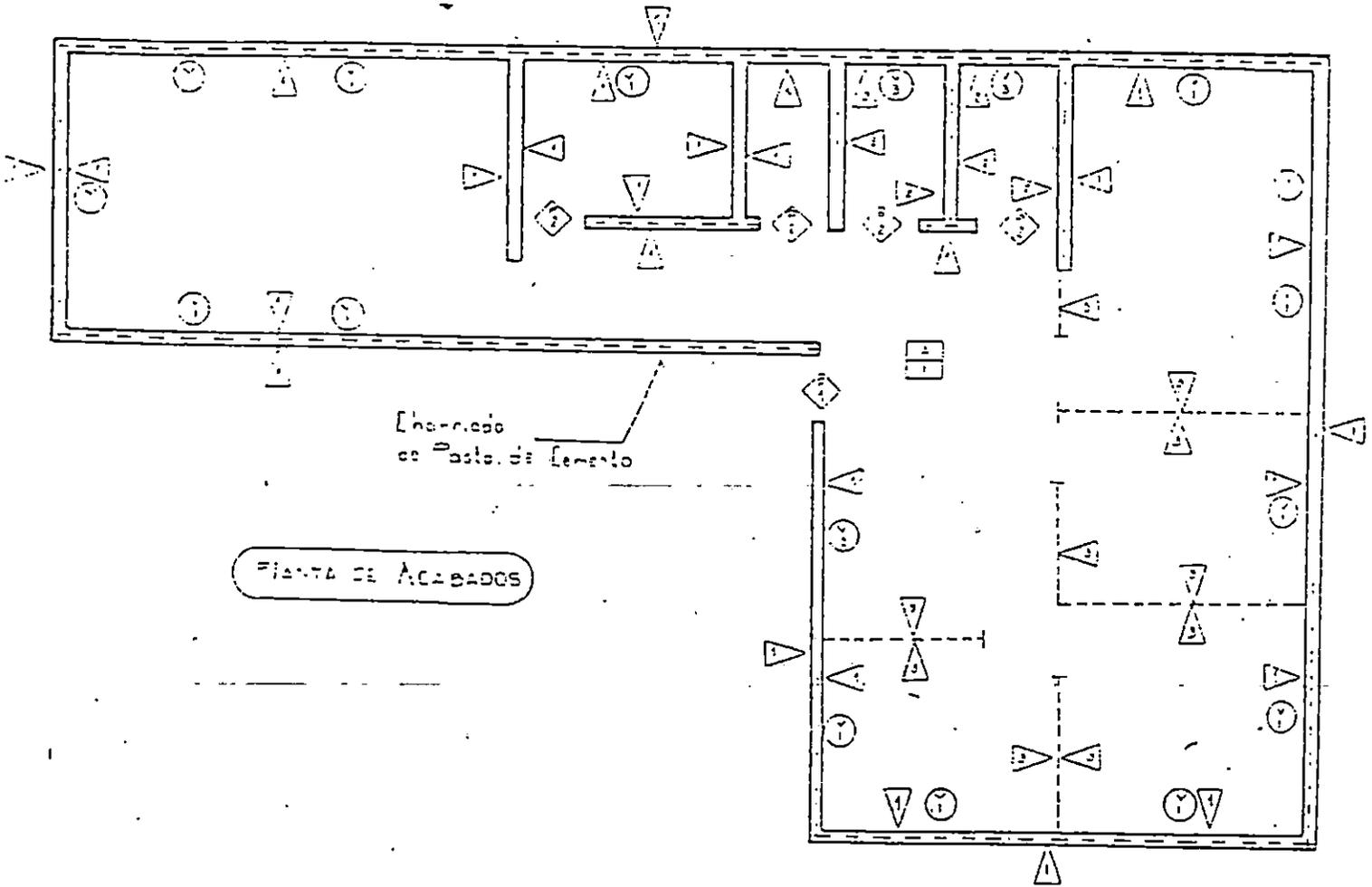
ANEXO 2.6
 UBICACION DE LA OFICINA



DIMENSIONAMIENTO DE ESPACIOS DE LA OFICINA

Anexo 2.7b

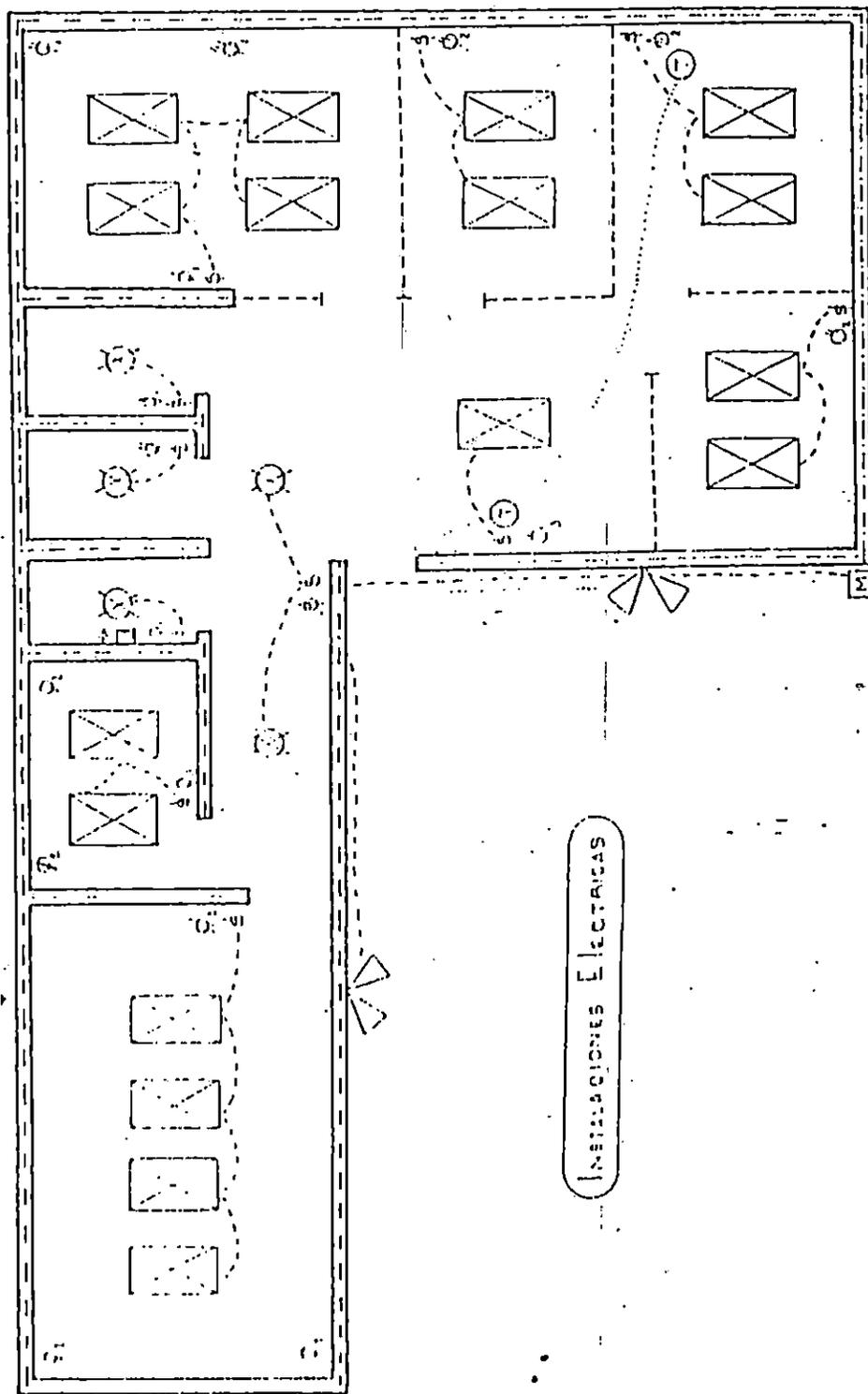
PIANTA DE ACABADOS



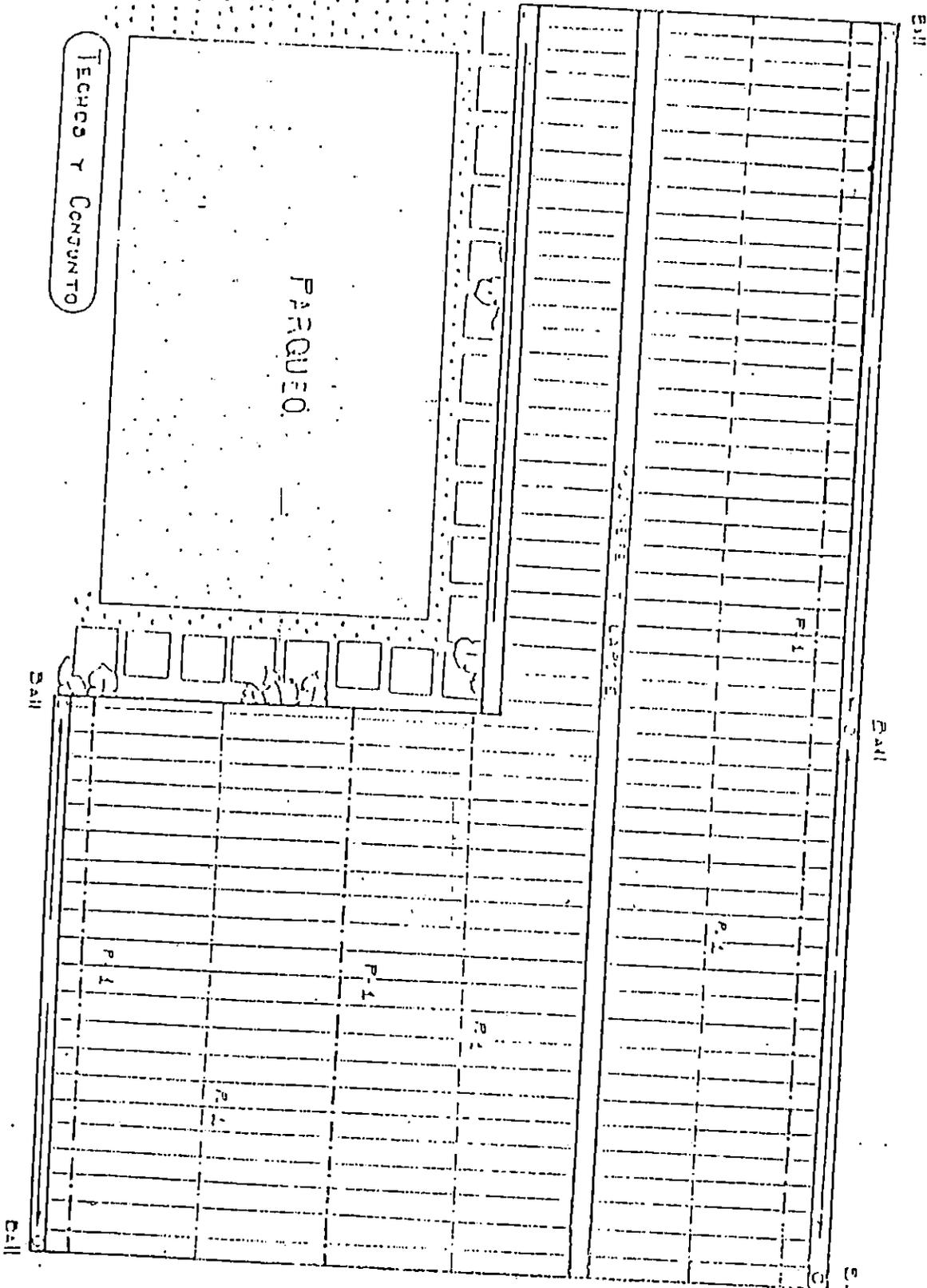
PIANTA DE ACABADOS

Enterrado de Pista de Cemento

Anexo 2.7d
INSTALACIONES ELECTRICAS



Anexo 2.7e
ESTRUCTURA DE TECHOS



B.11

CALLE

CALLE

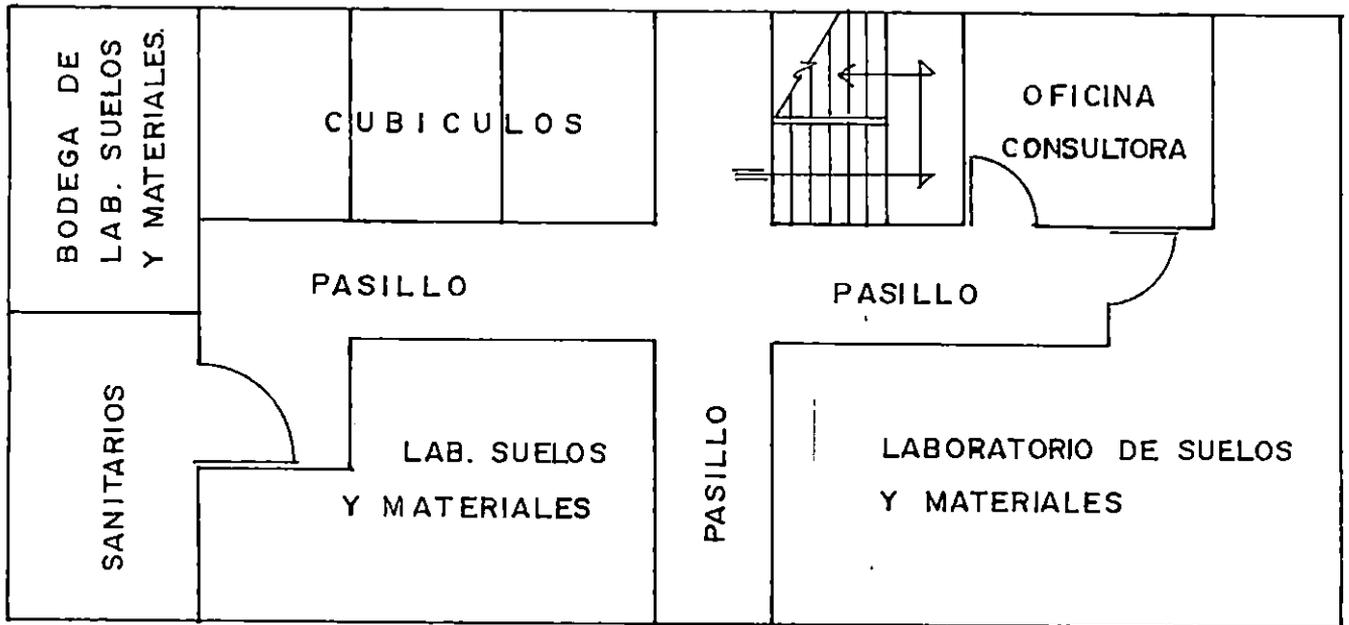
CALLE

CALLE

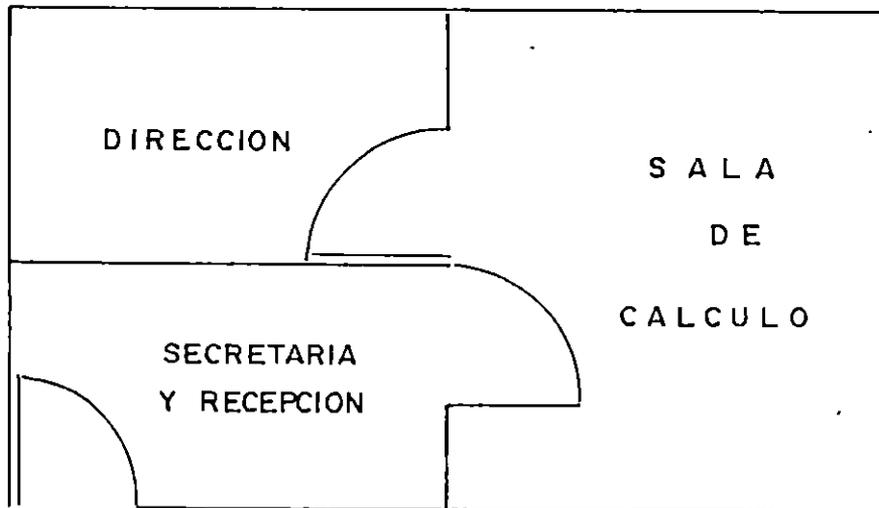
CALLE

ANEXO 2.8

UBICACION LOCAL L - 11 Y PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE ESPACIO.



PLANTA BAJA



LOCAL DE OFICINA CONSULTORA

A N E X O No.3

LISTA DE SIGLAS

ANEXO 3 LISTA DE SIGLAS

AID	Agencia Internacional para el Desarrollo
AMSS	Area Metropolitana de San Salvador
ASIA	Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos
BCR	Banco Central de Reserva
AID	Banco Interamericano para el Desarrollo
B/C	Relación Beneficio - Costo
CASALCO	Camara Salvadoreña de la construcción
CEL	Comisión Ejecutiva del Rio Lempa
CONARA	Comisión Nacional de restauración de areas
DGR	Dirección General de Reconstrucción
EIC	Escuela de Ingenieria Civil
FEPADE	fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo
FIA	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
FIS	fondo de Inversión Social
FNV	financiera Nacional para la vivienda
FUNDASAL	fundación Salvadoreña de vivienda mínima
GOES	Gobierno de El Salvador
ISTA	Institución Salvadoreña de Transformación Agraria
IVU	Instituto de Vivienda Urbano
MIPLAN	Ministerio de planificación
MOF	ministerio de Obras Públicas
OCEIC	Oficina consultora de la Escuela de Ingenieria Civil
ONG'S	Organismos no gubernamentales
PLANSABAR	Plan Nacional de Saneamiento básico y rural

PRONAVIPO	Programa nacional de vivienda popular
TIR	Tasa Interna de Retorno
UCA	Universidad Centroamèrica "Jose simeòn Cañas"
UES	Universidad de El Salvador
VPN	Valor presente Neto.