

Instituto Mexicano del Seguro Social
Informe Final de Servicio Social

Dirigido a: Mtro. Jaime Francisco Irigoyen Castillo, Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

División: Ciencias y Artes para el Diseño

Nombre: Ponce Lanche Manuel Alejandro

Licenciatura: Arquitectura

Matrícula: 209328805

Correo electrónico: alejandro.ponce.lanche@gmail.com

Tel. Local: 55-59-13-38-11

Tel. Particular: 044-55-28-88-59-20

Lugar: Dirección de Administración,

Coordinación de Infraestructura Inmobiliaria,

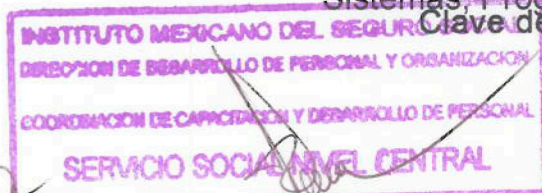
División de Concursos y Contratos, Subjefatura de Investigación de Costos.

Fecha de Inicio: 1 – Febrero – 2013

Fecha de Término: 1 – Agosto – 2013

Nombre del Proyecto: “Desarrollo, Instrumentación Y Actualización De Los Sistemas, Programas y Proyectos en el IMSS”

Clave del Proyecto: 030.12.2012



Lic. Ricardo Jesús Cobian Sánchez.

Jefe del Área de Operación de Capacitación y
Gestión de Programas Especiales

Arq. Alberto Cedeño Valdiviezo.

Asesor Interno

Introducción

Durante este periodo de seis meses realicé mi Servicio Social en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en la Dirección de Administración, más concretamente en la Coordinación de Infraestructura Inmobiliaria, en la División de Concursos y Contratos a cargo del Ing. Héctor Olguín Alonso.

Realicé mi Servicio Social en este departamento porque considero de vital importancia el desarrollo de la Obra Pública en México, sus Concursos y Contratos, así como los diferentes procedimientos de contratación. Pero debido principalmente a que me ocupe a la Subjefatura de Investigación de Costos, a cargo de la Ing. Viviana Emilia Gallegos Castañeda, poniendo por obvias razones especial énfasis en el área de costos, parte fundamental del proyecto arquitectónico y que a pesar de esto, existe poco conocimiento por parte del alumno de la carrera de Arquitectura en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Es por eso que escogí este proyecto denominado “Desarrollo, Instrumentación y Actualización de los Sistemas, Programas y Proyectos en el IMSS”, primeramente por ofrecerlo en una institución de carácter público y por ende gubernamental, sabiendo que en mi prestación de este servicio, contribuiría al ámbito social, en específico al hospitalario, y no quedaría en manos de un ente de carácter privado, sino que repercutiría en un servicio de índole público.

Lo elegí también, debido también al interés de crear un proyecto integral durante el Área de Concentración de los últimos tres módulos de la carrera de Arquitectura (módulos X, XI y XII), buscando forjar una propuesta sólida tanto arquitectónica, como conceptual, estructural y económica, advirtiendo que iba a incrementar mi conocimiento de esta parte fundamental del devenir de un proyecto arquitectónico: los costos.

Objetivo General y Objetivos Específicos

Objetivo General

Realizar y liberar mi servicio social, aportando los conocimientos adquiridos durante la carrera de Arquitectura para prestar mi labor social a una institución gubernamental como lo es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), paradejar un granito de arena en la sociedad en que vivimos.

Objetivos Específicos

Continuar con mi formación profesional a través de seis meses continuos colaborando con la Subjefatura de Investigación de Costos del IMSS.

Desarrollar valores comunes inherentes al ejercicio laboral destacando de éstos el de responsabilidad, cooperación, honestidad, voluntad, humildad, trabajo en equipo y un compromiso ético y moral para con la sociedad.

Poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la licenciatura, aplicándolo en nuestra realidad social a través de dependencias, públicas y privadas.

Relacionarme en el medio laboral para adentrarme al medio profesional yconseguir un empleo acorde a mí carrera.

Liberar mi servicio social para poder realizar el trámite de titulación de la carrera de Arquitectura.

Aprender sobre el tema de costos en el proyecto arquitectónicoy las herramientas para llevarlo a cabo.

Metodología

Antes de realizar cualquier actividad, la primera acción fue presentarme ante los compañeros de la División de Concursos y Contratos, la cual se encuentra conformada por tres subjefaturas, las cuales enuncio a continuación:

- Subjefatura de Procedimientos de Contratación, a cargo del Ing. José Luis Salas Reyna.
- Subjefatura de Apoyo Normativo, a cargo de la Lic. Ana Margarita Medina Rivera.
- Subjefatura de Investigación de Costos, a cargo de la Ing. Viviana Emilia Gallegos Castañeda.

Siendo esta última, a la cual apoyé con mi servicio social durante el transcurso de seis meses, en un horario de 9:00 horas a 13:00 horas, durante el transcurso de los días lunes a viernes, hasta la conclusión de las 480 horas dispuestas.

Posteriormente procedí a familiarizarme con el tema de la Obra Pública en México, todo conforme a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas. Además de leer al respecto y platicar con los compañeros que laboran en el área, que sucedieron a explicarme cual es la secuencia los procedimientos para contratar obra pública acorde a las necesidades del Instituto y sus derechohabientes.

Esto con la finalidad de verlas materializadas en distintas tipologías arquitectónicas tales como: Unidad Médica Rural (UMR), Unidad de Medicina Familiar (UMF), Unidades Médicas de Atención Ambulatoria (UMAA), Hospital General Regional (HGR), Hospital General de Zona (HGZ), Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Centros de seguridad social para el bienestar familiar, Guarderías, Velatorios, Albergues, Bibliotecas Centros Vacacionales, Subdelegaciones, Centrales de servicio, Almacenes, Bodegas, entre otros.

Afortunadamente conté con la suerte de haber tenido durante el Tronco Básico Profesional, al Arq. Edmundo Méndez Campos que abordó el tema de Obra Pública en el apoyo de Construcción; sentando en mí una base para entender el tema de manera superficial, para posteriormente poder analizarlo y comprenderlo mejor.

Las actividades a realizar fueron acorde con lo esperado, al principio apoyé principalmente con la actualización de la base de datos de precios (llamada corrida) del Instituto, esta labor un tanto tediosa me ayudó a analizar, tomar en cuenta y darme una idea de los precios de mercado de los muy distintos insumos que existen para materiales de construcción de un hospital, así como a la creación de un catálogo de proveedores de estos insumos, además de desarrollar la capacidad de desenvolverme e interactuar con otras personas ajenas al lugar de prestación del servicio y desarrollando una red de profesionales de arquitectura e ingeniería con los cual poder relacionarme en un futuro.

Durante este proceso tuve la oportunidad de conocer una serie basta de insumos que intervienen en la materialización del proyecto arquitectónico, desde los preliminares, obra civil, instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas, instalaciones sanitarias, aire acondicionado, equipo propio del inmueble, entre otras.

Además de eso, asistí a conferencias de las empresas encargadas de fabricar cada uno de estos insumos, que son proveedoras del Instituto Mexicano del Seguro Social o buscan obtener su carta de inclusión al mismo, tales como: Fester, Hubbell, Benito Urban, Schneider Electric, SpiraxSarco, Honeywell, Fundermax, Vespa, Reymosa, OTIS, entre otras. Pudiendo lograr una visión amplia, abarcando desde el proyecto y la ingeniería, hasta llegar a los costos de estos.

Sin olvidar también algo importante en los tiempos que vivimos, como lo es la implementación de los distintos tipos de normas y certificaciones que tienen que ver con el control de calidad como la ISO 9000 y la certificación LEED (Leadership in Energy&EnvironmentalDesign) en todos los materiales e insumos que participan en la materialización del proyecto arquitectónico que nos ayudaran a reducir el impacto que estos tienen con el medio ambiente.

Posteriormente, procedí a colaborar en la elaboración de presupuestos de obra base para la revisión de licitaciones públicas, en este caso de Hospitales Generales de Zona (HGR), apoyando en la cotización de equipos propios del inmueble y de insumos que participan en la partida de Aluminio, Equipo contra Incendio, Tableros e Interruptores, Controles y Arrancadores, entre otros.

También auxilié en la elaboración de presupuestos de obra de carácter extraordinario, desde lo más simple como son; capturar el catálogo de conceptos de obra, cotización de equipo propio de inmueble, hasta el análisis de sus precios unitarios. Además de que me adentré en el uso del software de precios NeoData 2012 que hasta entonces me era desconocido, todo esto para la elaboración de precios unitarios, con sus respectivas matrices, clasificando cada uno de estos por partidas y subpartidas de obra.

Cada que se analizaba un precio unitario, había que tener en cuenta la descripción de este concepto para poder separarlo en la totalidad de sus partes, tomando en cuenta tres preceptos principales; materiales, mano de obra y equipo. Desglosándolo por la unidad pertinente, (ya sea pieza, metro cuadrado, metro lineal, kilogramo, tonelada; entre otros). Se procedía a cuantificar la cantidad de material utilizado en la ejecución de cada concepto, para después multiplicarlo por su precio de mercado, obteniendo como resultado el importe del mismo. Después de esto se disponía a analizar la mano de obra, es decir el rendimiento del personal encargado de ejecutar el trabajo, (albañil, carpintero, plomero, peón, cabo, entre otros) se obtenía el rendimiento por jornada de trabajo y se multiplicaba por el salario del personal, obteniendo el importe de la mano de obra. Por último se calculaba el porcentaje de equipo utilizado en la ejecución del trabajo para añadirle después el porcentaje de seguridad en el trabajo establecido por ley, la suma de estos tres importes nos daba como resultado el costo directo del concepto. Ya habiendo obtenido el costo directo del trabajo a ejecutar, se sucedía a adicionarle el sobre costo pertinente, obtenido del análisis previo de la licitación a la cual pertenecía, dicho sobre costo está conformado por cuatro rubros que son: Indirectos, Financiamiento, Utilidad y Cargos Adicionales, obteniendo como resultado el Precio Unitario por concepto de trabajo.

Durante el final de la prestación de mi servicio social tuve la tarea de realizar una comparativa de costos, para proceder a realizar una deductiva del mismo. Esto debido a solicitud del contratista Constructora Garza Ponce S.A. de C.V., ya que la empresa estaba solicitando su aprobación para el cambio del Helipuerto presentado en el Concurso de la Licitación Pública que consta en la "Ejecución del proyecto integral para la construcción del Hospital General de Zona 216 Camas Sustentable, ubicado en el Fraccionamiento Pirámides III, carretera Reynosa-San Fernando, Reynosa, Tamaulipas." debido a que en el proyecto de concurso estaba ubicado en la azotea del edificio de cirugía, concibiendo en el proyecto ejecutivo el cambio a la planta baja del acceso principal.

Lo primero fue empaparme del proyecto en cuanto a propuesta económica y arquitectónica, una vez analizado esto se procedió a analizar la viabilidad del cambio, el cual está sustentado en el impacto económico, el cual se vería reducido en un 30% al estar en planta baja y no necesitar de la colocación de columnas, así como de la estructura de acero de la cual estaría fabricado el helipuerto.

Posteriormente se analizaron las dos posibilidades, el helipuerto de concurso y el helipuerto de proyecto ejecutivo con precios de la contratista, para compararlos con el análisis del concepto con precio del IMSS. El helipuerto de concurso contaba con una estructura mediante columnas de 60x60cms de concreto, rejilla Irving, viga perimetral y losa sólida de concreto, así como una escalera y rampa para su circulación, cuantificando concreto, acero y mano de obra para su correcta ejecución. El de proyecto ejecutivo por el contrario, al estar en planta baja es prácticamente una plancha de concreto en la cual solo se contemplan los trabajos de trazo y nivelación, tratamiento antitermita, acero de refuerzo, cimbra aparente en frontera, junta de contracción en pisos de concreto y concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, mano de obra y una caseta de servicio. El resultado de este análisis fue una deductiva a favor del Instituto Mexicano del Seguro Social, de una deductiva del 30% del costo de proyecto de concurso, logrando un beneficio económico para con la institución.

Actividades Realizadas

- Colaboración en análisis del catálogo de conceptos del Helipuerto del Hospital General de Zona No. 15 ubicado en Reynosa, Tamaulipas.
- Apoyo en elaboración del presupuesto extraordinario No. 13 del Hospital General Regional No. 1 ubicado en Charo, Michoacán.
- Apoyo en elaboración del presupuesto extraordinario No. 10 del Hospital General de Zona No. 46 ubicado en Gómez Palacio, Durango.
- Auxiliar en elaboración del presupuesto extraordinario No. 12 del Hospital General de Zona No. 36 ubicado en San Alejandro, Puebla.
- Apoyo en elaboración del presupuesto extraordinario No. 10 del Hospital General Regional No. 1 ubicado en Mérida, Yucatán.
- Apoyo en análisis de precios unitarios de la remodelación de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General de Zona No. 1 ubicado en Pachuca, Hidalgo.
- Participación en revisión del catálogo de conceptos del Hospital General de Zona No. 13 ubicado en Matamoros, Tamaulipas.
- Colaboración en análisis del catálogo de conceptos del Hospital General de Zona No. 180 ubicado en Hermosillo, Sonora.
- Colaboración en actualización de precios de insumos del bimestre Enero-Febrero, Marzo-Abril y Mayo-Junio de 2013.
- Auxiliar en análisis de precios unitarios del Helipuerto del Hospital General Zona No. 15 ubicado en Reynosa, Tamaulipas.
- Apoyo en la elaboración del presupuesto de Obra correspondiente a Escaleras de Emergencia, ubicadas en el Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara, Jalisco.

Durante esta actividad se hizo un análisis de precios unitarios de cada uno de los conceptos de obra para el presupuesto base de las escaleras de emergencia del CMNO de Jalisco, todo esto con apoyo del software Neodata, el cual tuve la oportunidad de aprender a utilizar en el transcurso de mi servicio social, el resultado fue el siguiente.

1. Partiendo de las partidas principales:

The screenshot shows the Neodata software interface with a budget table. The table has columns for 'Ma', 'Requiere', 'Codigo', 'Tipo', 'Descripcion', 'Unidad', 'Cantidad', 'Precio', 'Importe', 'Ind. Especial', and 'Mand. Especial'. The data rows are:

Ma	Requiere	Codigo	Tipo	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	Ind. Especial	Mand. Especial
0	0	101	0	OBRA CIVIL		0.0000	\$0.00	\$34,153,340.61		0.00
0	0	102	0	INSTALACION ELECTRICA		0.0000	\$0.00	\$176,251.53		0.00
0	0	103	0	EQUIPO PROPIO DEL INMUEB		0.0000	\$0.00	\$4,765.29		0.00

2. Continuando con las subpartidas:

The screenshot shows the Neodata software interface with a budget table for subpartidas. The table has columns for 'Ma', 'Requiere', 'Codigo', 'Tipo', 'Descripcion', 'Unidad', 'Cantidad', 'Precio', 'Importe', 'Ind. Especial', and 'Mand. Especial'. The data rows are:

Ma	Requiere	Codigo	Tipo	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	Ind. Especial	Mand. Especial
0	0	10101	0	DE PRELIMINARES Y TERMINA		0.0000	\$0.00	\$3,372.51		0.00
0	0	10102	0	CONEXION Y ESTRUCTUR		0.0000	\$0.00	\$44,480.33		0.00
0	0	10103	0	ALBAÑILERIA		0.0000	\$0.00	\$393.80		0.00
0	0	10104	0	ACABADOS		0.0000	\$0.00	\$43,422.02		0.00
0	0	10105	0	HERRERIA		0.0000	\$0.00	\$316,797.72		0.00
0	0	10106	0	ALUMINIO		0.0000	\$0.00	\$13,664,171.66		0.00
0	0	10107	0	MANDO DE OBRA		0.0000	\$0.00	\$120,162.35		0.00

3. Y finalizando con el análisis de precios unitarios de cada uno de los conceptos de obra, para tener como resultado la matriz correspondiente.

Software window: Obra: C:\Users\manuel.ponce\Desktop\ALEJANDRO\ESCALERAS DE EMERGENCIA\ARCHIVOS DE NOTADA\ESCALERAS EMERGENCIA - 2.pub - [oc05-030-005 suministro y colocación]

Ver: Catálogo Obra

General

Materiales

Mano de obra

Equipo

Familias

Proveedores

Fichas técnicas

Catálogo Maestro

Herramientas

SUMINISTRO Y COLOCACION DE FALSO PLAFÓN CON PLACAS. INCLUYE: CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA QUE INTERVIENEN. FLETE A OBRA, DESPERDICIO, AGARRÉO HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACION. ESTRUCTURA METALICA OVERTA CON COLGANTES DE ALAMBRE GALVANIZADO DEL No. 12 A CADA 0.90M. RIGOS A CADA 0.90M. CANALETA DE CARGA DE LAMINA GALVANIZADA CAL 20 DE ANCHO A CADA 0.90M. LISTON METALICO DE 87.8X 22.2X 14.2 MM. DE LAMINA GALVANIZADO CAL 26 A CADA 0.60 M. AMARRADOS CON ALAMBRE GALVANIZADO CAL 18. FLAJADA CON TORNILLO AUTODORSGANTE A CAD 0.30 M. EMPLASTECIDA CON PASTA Y CINTA CALAFATEO.

Código	Descripción	Tipo	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.	Costo DóS	Importe DóS	Importe Integrado
REGIMX	REGIMX	1	KG	14.36	2.00000	28.72	0.00	28.72	0.00
MACA008	CANAL LISTON HYLSA CAL 26	1	M	19.98	2.20000	43.96	0.00	43.96	0.00
MAANG02	ANGULO DE FUDOR	1	PCS	13.18	2.00000	26.36	0.00	26.36	0.00
MAANG04	ANGULO ALUMINIO 3/4" x 3/4" x 1/8"	1	ML	10.60	1.30000	13.78	0.00	13.78	0.00
MACAN05	CANALETA DE CARGA CAL 22	1	ML	111.25	1.30000	144.63	0.00	144.63	0.00
MAAL008	ALAMBRE GALV No. 12	1	KG	17.76	0.30000	5.33	0.00	5.33	0.00
MAAL007	ALAMBRE GALV No. 18 HYLSA	1	KG	25.57	0.15000	3.84	0.00	3.84	0.00
MAPE004	FREBORDE 1/2"	1	M	13.03	1.30000	16.94	0.00	16.94	0.00
MA10006	TORNILLO TWS 1.1	1	PCS	10.15	20.00000	203.00	0.00	203.00	0.00
MA10010	TABLADECA 13MM. YESO	1	M2	132.19	1.30000	171.85	0.00	171.85	0.00
MOM4078	OPICAL TABLAPROQUERO	2	JOR	1401.54	0.10000	1401.54	0.00	1401.54	0.00
MOM4079	AYUDANTE TABLAPROQUERO	2	JOR	1213.67	0.10000	1213.67	0.00	1213.67	0.00
SMC05	ANCORES	3	Smo	891.52	0.05000	272.96	0.00	272.96	0.00
SMO 03	herramienta menor	3	SMO	891.52	0.05000	272.96	0.00	272.96	0.00

4. El resultado fue el presupuesto base de las Escaleras de Emergencia del CMNO de Guadalajara, Jalisco.

Software window: Obra: C:\Users\manuel.ponce\Desktop\ALEJANDRO\ESCALERAS DE EMERGENCIA\ARCHIVOS DE NOTADA\ESCALERAS EMERGENCIA - 2.pub - [presupuesto: Costo \$11,160,539.46]

Ver: Presupuesto

Catálogo Obra

General

Materiales

Mano de obra

Equipo

Familias

Proveedores

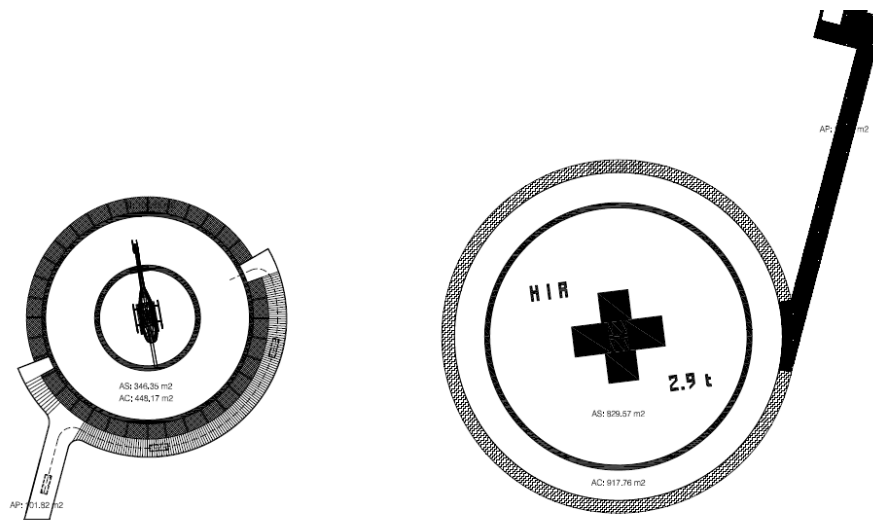
Fichas técnicas

Catálogo Maestro

Herramientas

No. Inversión	Código	Tipo	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	Ind. Especial	Ind. Especial
1			ESCALERAS DE EMERGENCIA	Unida	0.00	0.00	11,160,539.46		0.00

Durante este trabajo se realizaron las comparativas de costos tanto del Proyecto de Concurso como del Proyecto Ejecutivo, procediendo a efectuar un análisis de precios unitarios por determinados conceptos de trabajo, el primer paso fue comprender el desarrollo de la materialización de ambos proyectos, desde la planta hasta el alzado, así como de los materiales.



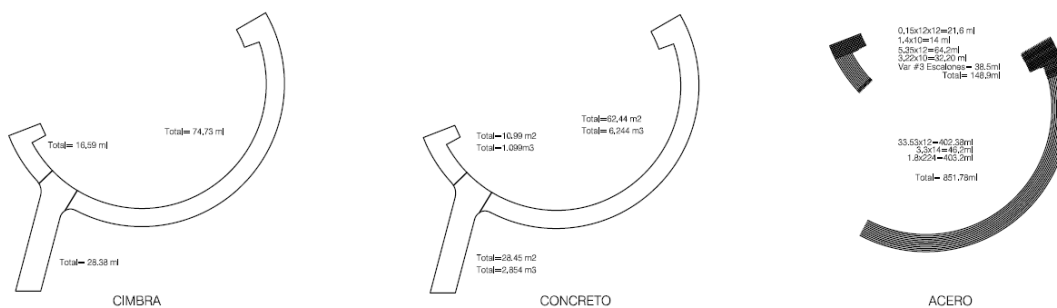
CONCURSO

Area Superficia: 346,39 m²
 Area Perimetral: 101,92 m²
 Area P.A.C.: 100,93 m²
 Area Construida: 448,17 m²
 Area Total: 349 m²

PROYECTO

Area Superficia: 829,57 m²
 Area Perimetral: 98,16 m²
 Area Jardín: 123,84 m²
 Area Construida: 917,76 m²
 Area Total: 1041,60 m²

Posteriormente se analizó el Proyecto de Concurso, elementos como el acero, la cimbra y el concreto.

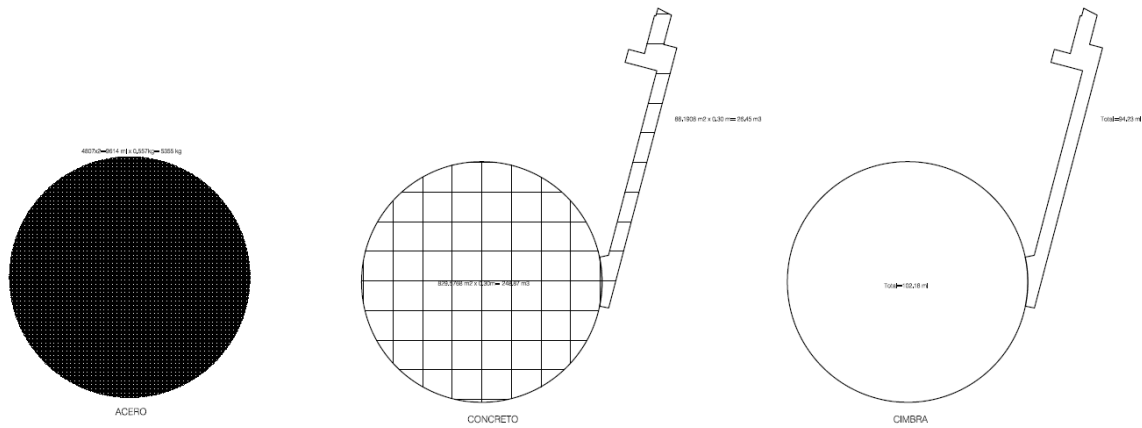


CIMBRA

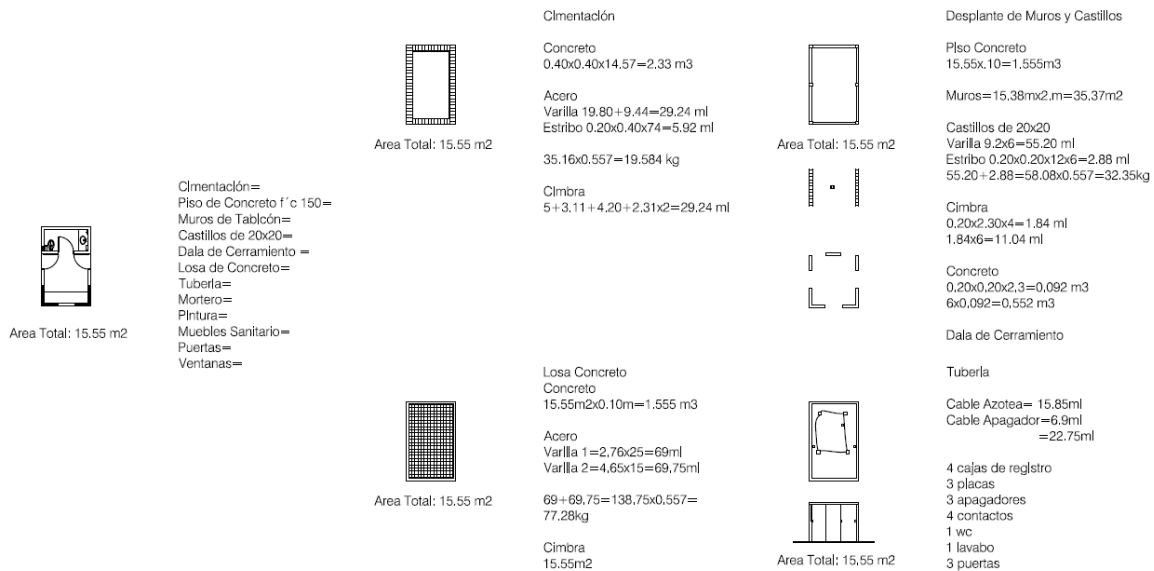
CONCRETO

ACERO

Así mismo se realizó lo propio con el Proyecto Ejecutivo del Helipuerto correspondiente.



Se adicionó además el análisis de precios unitarios de una caseta de vigilancia en el Proyecto Ejecutivo.



Posteriormente se realizó el catálogo de conceptos de obra del Helipuerto, de la Propuesta de Concurso y del Proyecto Ejecutivo, arrojando lo siguientes datos.

Catálogo de Conceptos de Helipuerto Propuesta Preliminar				
				IMSS
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Columnas en Helipuerto de 60x60 cms	pza	6.00	\$21,805.37	\$130,832.22
Rejilla Irving	ml	147.46	\$1,139.54	\$168,036.57
Viga Perimetral en Helipuerto	ml	51.00	\$1,139.54	\$58,116.54
Losa sólida de Concreto de 20	m2	346.35	\$629.73	\$218,106.99
Escalera en Helipuerto	pza	1.00	\$2,484.80	\$2,484.80
Rampa en Helipuerto	pza	1.00	\$14,000.22	\$14,000.22
Concreto Circulación				\$3,724.46
TOTAL HELIPUERTO				\$595,301.79
INDIRECTOS 1.32				\$785,798.36

Caseta de Vigilancia				
Obra Civil				
Trazo y Nivelación. Incluye: materiales, herramienta corte del terreno a cielo abierto con maquina en	m2	15.55	\$2.04	\$31.72
escarificación, disgregación del terreno natural de	m3	7.78	\$12.89	\$100.28
relleno de material de banco en capas de 20 cms de	m2	15.55	\$14.08	\$218.94
carga y acarreo de material producto del despalme	m3	7.78	\$92.31	\$718.17
renivelación de plataforma para recibir firme	m3	7.78	\$45.30	\$352.43
Tratamiento Antitermita	m2	15.55	\$10.85	\$168.72
	m2	15.55	\$8.00	\$124.40
Cimentación				
Concreto premezclado f'c= 200 kg/cm2	m3	2.33	\$1,229.32	\$2,864.32
Acero de refuerzo	kg	19.58	\$12.07	\$236.38
Cimbra	ml	29.24	\$8.00	\$233.92
Desplante de Muros y Castillos				
Piso concreto f'c=150 kg/cm2	m3	1.56	\$775.28	\$1,205.56
Muros	m2	35.37	\$105.00	\$3,713.85
Castillos	kg	32.35	\$12.07	\$390.46
Concreto premezclado f'c= 200 kg/cm2	m3	0.55	\$1,229.32	\$678.58
Cimbra	ml	11.04	\$8.00	\$88.32

Losa Concreto				
Concreto premezclado f'c= 200 kg/cm2	m3	1.56	\$1,229.32	\$1,911.59
Acero de refuerzo	kg	77.28	\$12.07	\$932.77
Cimbra	ml	15.55	\$8.00	\$124.40
Tubería				
TuberiaConduit	ml	22.75	\$11.14	253.435
Cable	ml	22.75	\$5.39	\$122.62
Chalupa	pza	3.00	\$7.98	\$23.94
Caja de Registro	pza	4.00	\$7.61	\$30.44
Apagador	pza	3.00	\$11.43	\$34.29
Contacto	pza	4.00	\$4.16	\$16.64
Placa	pza	3.00	\$9.64	\$28.92
Foco	pza	4.00	\$12.01	\$48.04
WC	pza	1.00	\$1,612.00	\$1,612.00
Lavabo	pza	1.00	\$510.00	\$510.00
Puerta	m2	5.67	\$904.99	\$5,131.29
Ventana	m2	4.82	\$1,777.00	\$8,565.14
Pintura	m2	33.85	\$44.60	\$1,509.71
Piso Loseta	m2	13.20	\$94.26	\$1,244.23
TOTAL				\$33,225.53

Catálogo de Conceptos de Helipuerto Nueva Propuesta de Ubicación				
				IMSS
Trazo y Nivelación. Incluye: materiales, herramienta	m2	917.76	\$2.04	\$1,872.23
corte del terreno a cielo abierto con maquina en	m3	458.88	\$12.89	\$5,914.96
escarificacion, disgregacion del terreno natural de	m2	596.54	\$14.08	\$8,399.28
relleno de material de banco en capas de 20 cms de	m3	596.54	\$92.31	\$55,066.61
carga y acarreo de material producto del despalme	m3	458.88	\$45.30	\$20,787.26
renivelación de plataforma para recibir firme	m2	917.76	\$10.85	\$9,957.70
Tratamiento Antitermita	m2	917.76	\$8.00	\$7,342.08
Acero de Refuerzo f'y= 4200 kg/cm2 en estructura				
Incluye: mano de obra, materiales de consumo, herramientas, ganchos, traslapes, desperdicios, acarreos	kg	5355.00	\$12.07	\$64,634.83

equipo, cortes, limpieza del area de trabajo y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución Concreto premezclado f'c= 250 kg/cm2 incluye: mano de obra, materiales de consumo, herramientas,	m3	257.33	\$1,229.32	\$316,340.92
bombeo, acarreos, desperdicios, vibrado, curado con agua- aditivo sonosil-, limpieza del area de trabajo y retiro del mismo fuera de la obra y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución. Cimbra aparente en frontera. Incluye: mano de obra,	m2	196.41	\$86.11	\$16,912.87
herramienta, trazo y nivelación, cortes, desmoldantes, acarreos, cimbras, descimbras, fronteras, desperdicios Junta de contracción en pisos de concreto cortando con disco de diamante. Incluye: los materiales, equipo,	ml	433.85	\$21.67	\$9,401.53
herramienta y mano de obra, considerar equipo de seguridad para personal técnico y obrero. Caseta de guardia (se demolió por cambio de helipuerto)	pza	1.00	\$33,225.53	\$33,225.53
TOTAL HELIPUERTO				\$549,855.79
				1.32 \$725,809.64

Es así, como a partir del anterior análisis de precios unitarios se determinó realizar una deductiva a favor del Instituto Mexicano del Seguro Social, logrando un beneficio económico para con la institución.

Objetivos y Metas Alcanzadas

Como parte de mis objetivos específicos marcados se lograron el de continuar con mi formación profesional a través del transcurso de mi servicio social, logrando:

- ✓ Tener una noción amplia de los Procedimientos de Contratación de Obra Pública en México; Licitación Pública, Invitación a cuando menos tres personas y Adjudicación Directa.
- ✓ Ser capaz de entender el Procedimiento de Contratación, bajo las distintas condiciones de pago, tanto precio alzado como precio unitario.
- ✓ Conocer los tipos de infraestructura médica y no médica con los que cuenta el IMSS para cubrir las necesidades de sus derechohabientes.
- ✓ Ilustrarse sobre fuentes de información y consulta referente a los Contratos de Obra Pública existentes en el país, en este caso CompraNet.
- ✓ Aprender de los errores de las licitaciones públicas, para que si en un futuro no lejano me toca estar del otro lado, saber que equivocaciones no cometer en los Concursos de Obra Pública.
- ✓ Ilustrarse sobre los contratos de Obra Pública, plazos, montos y convenios modificatorios, teniendo noción del área administrativa.

Así como el de poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la licenciatura, entre los que destacan:

- ✓ Desarrollar la habilidad de analizar un presupuesto de obra y sus determinados precios unitarios.

Además de aprender sobre el tema de costos en el proyecto arquitectónico y las herramientas para llevarlo a cabo, disfrutando:

- ✓ Aprender una herramienta distinta que me apoyará en mi quehacer como arquitecto para el análisis de precios, en este caso el software Neodata.

También el de cumplir con el requisito de liberar mi servicio social para poder realizar el trámite de titulación para cumplir con la norma correspondiente y con mi deber social.

- ✓ Prestar mi servicio social con la mejor disposición posible, esperando regresar un poco de lo que la sociedad me dio con mi educación universitaria.

Así como desarrollar valores comunes inherentes al ejercicio laboral:

- ✓ Mejorar en mi responsabilidad cumpliendo con un horario establecido y optimizar mi desempeño en el trabajo en equipo.

Resultados y Conclusiones

Los resultados de la prestación de mi servicio social, en una institución gubernamental como lo es el Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el transcurso de seis meses, fueron una serie de conocimientos que en el trayecto de la carrera eran analizados de manera superficial y que la forma más amplia de desarrollarlos era mediante la práctica, con ejemplos reales y concretos.

Vine con la actitud de dar lo mejor de mí en cuanto a disposición, aptitud y conocimientos, así como que los antes mencionados fueran recíprocos, me encontré con personas con la soltura de ayudar en todas mis dudas, y sobre todo que el transcurso de mi servicio social no fuera simplemente un acto presencia, sino la retroalimentación de ambas partes.

El sistema de enseñanza-aprendizaje implementado en la UAM-Xochimilco, me dio una visión más amplia de cosas que en otro momento me hubieran resultado más estrechas. La manera de relacionarme con los compañeros y principalmente la labor de investigación ante un tema desconocido y nuevo me abrió las puertas para desarrollar mi servicio social con más armas.

Me quedo con un buen sabor de boca, sabiendo que durante estos seis meses de trabajo realicé bien mi labor como arquitecto y como compañero, preparándonos para el siguiente paso. Creo firmemente que el objetivo del servicio social es eso, poner en práctica todo lo aprendido ofreciéndonos la confianza que necesitamos para el momento en que seamos profesionistas poder desarrollarnos plenamente en la vida laboral, pues es el eslabón entre la vida universitaria y el quehacer profesional. Sumando a esto la vasta pericia obtenida durante su ejecución, algo que para mí no se mide en tiempo de duración, sino en conocimientos y experiencia obtenida.

Recomendaciones

Durante el inicio de mi servicio social me acerque a la oficina correspondiente donde se me brindó toda la información necesaria así como el catálogo de lugares para la realización del mismo.

Como recomendaciones para mejora de la calidad del trámite, debería existir una guía de preguntas y respuestas dirigida a los alumnos de la carrera con respecto a las incidencias más comunes desde el inicio hasta la conclusión del servicio social, además de una plataforma electrónica de interacción con los alumnos prestadores.

Además por este mismo medio, expreso de antemano mi más profunda recomendación para la prestación del Servicio Social en el Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Coordinación de Infraestructura Inmobiliaria, más concretamente en la División de Concursos y Contratos en la cual me presenté; teniendo un extenso aprendizaje de un tema tan importante como es la Obra Pública; quien esté interesado en el tema tendrá una retroalimentación profunda sobre el mismo, debido a la magnitud y complejidad de los procesos presentes en esta división; así como en la Subjefatura de Costos a la cual apoyé directamente, en la cual pude obtener un acervo bastante extenso de presupuestos de obra para infraestructura médica y no médica perteneciente al Instituto, además de los procesos de licitación pública, su correcta ejecución y revisión.

Agradezco al personal que me permitió cumplir con este servicio social en una institución prestigiosa como lo es el Instituto Mexicano del Seguro Social; principalmente al Ing. Hector Olguin Alonso, Titular de la División de Concursos y Contratos, a la Ing. Viviana Emilia Gallegos Castañeda, Subjefe de División de Investigación de Costos y a la Arq. Laura Blanca Rodriguez Monti quien fue mi tutora desde el inicio hasta la terminación del mismo; por haberme apoyado en todas y cada una de mis dudas, por haber depositado su basta confianza en temas de diversa magnitud y complejidad, ayudándome a obtener conocimientos en un área prácticamente desconocida para mi persona, apoyándome en mi crecimiento profesional y dándome armas para la vida laboral.

Bibliografía

Suárez Salazar, C. (2002). *Costo y tiempo en Edificación*, México: Limusa.

Arzate Kanán, H. (2008). *Ingeniería de Ecostos para Edificación*, México: Ecosoft.

González Meléndez R. (1989). *Manual de Costos para Constructores*, México: Ecsa.

DOF 11-08-2014, *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas*, México, Distrito Federal, 11 de Agosto de 2014.

DOF 28-07-2010, *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas*, Distrito Federal, 28 de julio de 2010.