

Dr. Francisco Javier Soria López
Director de la División de Ciencias y Artes
para el Diseño UAM Xochimilco



INFORME DEL SERVICIO SOCIAL

Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR)

Gerencia de Ingeniería en Costos

Periodo: 17 de septiembre de 2019 al 17 de marzo de 2020

Proyecto: Calidad y mejora continua del sector turístico

Clave: XCAD000046

Responsable del proyecto: Mtra. Marcela García Malo Nájera

Asesor interno: Gerardo Alvarez Montes

Nombre: Rafael Mancilla Walles

Matricula: 2152036203

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño



Cel. 5513008859- 55 7176 1835

Email: rafaelmw1@hotmail.com

INDICE

Introducción.....	3
Objetivo general.....	4
Actividades realizadas.....	5
Metas alcanzadas.....	10
Resultados y conclusiones.....	11
Bibliografía.....	13

INTRODUCCIÓN

El turismo es una de las actividades económicas más importantes de nuestro país; a nivel mundial México forma parte de los diez primeros lugares en cuanto a destinos turísticos y es uno de los países más visitados por nacionales y extranjeros; nuestro país es reconocido por su riqueza cultural y una amplia oferta de atractivos lugares que son destinos turísticos preferidos por personas de diversas nacionalidades.

¿Pero cómo se mantiene la calidad de los principales destinos turísticos que han sido parte del desarrollo de nuestro país?, una de las instituciones enfocadas al mantenimiento y desarrollo del sector turístico es el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). Este instituto ha desarrollado proyectos en distintos lugares como Cancún, Ixtapa, Los Cabos, Loreto, Huatulco, Nayarit, Cozumel, y Playa Espiritu; los primeros cinco forman parte de los Centros Integralmente Planeados (CIP) los cuales son parte del proyecto de mayor amplitud enfocado al desarrollo turístico.

Este reporte presenta algunos procesos que se llevan a cabo en FONATUR para gestionar proyectos de obra y servicios para el desarrollo de algunos espacios turísticos que se mencionan en este apartado y se anexa a manera de ejemplo uno de los proyectos más importantes administrados por esta dependencia, me refiero al “Tren Maya” que forma parte de las acciones para la “calidad y mejora continua del sector turístico” nombre del proyecto de servicio social inscrito en la UAM Xochimilco que apoya la realización de diversas actividades dentro de la Gerencia de Ingeniería en Costos de FONATUR.

Entre las múltiples actividades desarrolladas en este proyecto de servicio social está el análisis de los precios unitarios y ajustes de costos que han sido parte fundamental de los procesos necesarios para desarrollar un proyecto o bien de un servicio turístico, este último puede estar referido al mantenimiento de áreas verdes, rehabilitación de pavimentos, luminarias etc.

Como parte del proceso la entidad genera licitaciones, es decir, invita a empresas públicas o privadas a competir con otras empresas presentando presupuestos que contengan el mejor precio y la mejor calidad, posteriormente se realizan evaluaciones de las propuestas técnicas y económicas para definir a la empresa ganadora que contratará la institución y de esta manera llevar a cabo la ejecución del proyecto o bien brinde sus servicios a los espacios turísticos antes mencionados. Este reporte se enfoca en las actividades realizadas para el área de Desarrollo presupuestal en la Gerencia de Ingeniería en Costos.

OBJETIVO GENERAL

El proyecto denominado “Calidad y mejora continua del sector turístico” brinda un gran panorama para el aprendizaje y la aplicación de los conocimientos que se adquieren a lo largo de la carrera, de tal forma que podamos participar en el desarrollo de diferentes actividades que la institución realiza ya que el objetivo principal que se propone es “Apoyar en las labores y procesos para llevar a cabo las licitaciones del programa FONAUUR, de esta manera estudiantes y egresados colaboran en los trabajos que se realizan para los procesos de contrataciones de obra y servicios de supervisión para la mejora y mantenimiento de los lugares turísticos y de nuevos proyectos que la entidad gestiona”.

Uno de los objetivos de este proyecto es que el prestador del servicio social adquiera un dominio adecuado de programas que serán necesarios para desarrollar las diferentes actividades encomendadas, por ejemplo la realización de estimaciones de presupuestos, programaciones de obra, ajustes de costos, revisión de propuestas económicas entre otros; así mismo aprender nuevos conceptos de obra y supervisión que deberán ser dominados a lo largo del servicio social y complementan lo aprendido en la carrera, enfocados a la cuantificación de materiales y los procesos constructivos de una obra, desde la realización de un anteproyecto hasta llegar a el proyecto ejecutivo.

Sin embargo para edificaciones y obras de gran magnitud es importante realizar programaciones de obra, es decir que en el proyecto mencionado al inicio de este apartado, el servicio social tiene como objetivo principal abrir un panorama más amplio que ayude al prestador a conocer el proceso y desarrollo de un programa para la ejecución del mismo y de forma paralela participar en la gestión de los proyectos de obra y servicios que la entidad contrata para el mantenimiento y mejora de los espacios turísticos en los estados donde la institución interviene.

Dentro del panorama y la visión del proyecto de servicio social es necesario aprender algunos artículos de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, los cuales van de la mano con las acciones a realizar para el proceso de selección de las diferentes licitaciones, así como contrataciones y para todo el desarrollo a lo largo del servicio social.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Para mantener la calidad de los lugares turísticos FONATUR contrata empresas públicas o privadas para realizar obras o bien llevar a cabo los trabajos de mantenimiento de áreas verdes e infraestructura, es en esta etapa donde el prestador del servicio social se involucrara en los procesos de selección de las empresas que participan mediante una convocatoria, por ello las actividades están enfocadas principalmente a las revisiones técnico-económicas, es decir se evalúa a las empresas o contratistas que concursan, para determinar la propuesta técnica y económica que tenga la mejor oferta para la entidad y de esta forma se asigna un ganador para llevar a cabo los trabajos. Dicho lo anterior se mencionarán las principales actividades realizadas en el servicio social:

1.- Elaboración de los requerimientos de contratación y términos de referencia de los procesos de servicios relacionados con la obra pública.

En las áreas Desarrollo Presupuestal y Permisos Ambientales, así como la Gerencia de Ingeniería en Costos se realizan las tareas para definir los lineamientos y bases para llevar a cabo futuras licitaciones, es decir son el primer paso o proceso para las contrataciones. En esta actividad podemos conocer los puntos importantes a tratar para la elaboración de las propuestas y por lo tanto la evaluación de la misma, para ello es necesario conocer la documentación requerida en la convocatoria en los términos de referencia, estos lineamientos contienen las bases específicas, así como los requerimientos y el perfil que deberá cumplir el participante.

Para el prestador de servicio social será necesario tener toda la información de los requerimientos de contratación y los términos de referencia de los trabajos de supervisión, así como de obras públicas para la revisión de las propuestas técnico-económicas, ya que son las herramientas para la aplicación del criterio de evaluación.

2.- Realizar el análisis y conciliación de los precios unitarios extraordinarios para el “Proyecto de rehabilitación y re-equipamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales del campo de golf, en el CIP Ixtapa Guerrero”.

El análisis económico y financiero es fundamental para obtener estimaciones mediante cuantificaciones que demuestran lo suficiente y necesario para llevar a cabo una obra o servicio, se emplean metodologías para la conciliación de los precios unitarios apoyadas en un estudio de mercado e investigación de proveedores, materiales y de servicios relacionados con la obra pública, de esta

manera podemos estimar un buen presupuesto. Una vez completado el primer proceso, se procede a la contratación mediante la licitación y posteriormente la evaluación de la misma, durante todo este proceso el prestador de servicio social aprende programas que le ayudan a recopilar los datos necesarios acerca de los precios unitarios; por ejemplo para esta actividad fue importante conocer el funcionamiento del programa *Neodata* que me permitió saber la composición de las matrices o análisis de los costos horarios de la maquinaria y equipo, así como la mano de obra y materiales, es decir que mediante esta actividad realizamos el análisis de los precios unitarios para definir las unidades de medición que fueron utilizadas para el costo directo y sus cantidades.

Así mismo, se realizó la revisión del análisis de precios unitarios que compone en general el presupuesto para la rehabilitación de la planta de tratamiento del campo de golf, representado mediante un catálogo de conceptos en donde identificamos cuál es el importe total y de esta forma se determinó si el cálculo presentado es correcto o incorrecto.

Esta actividad es muy importante ya que mediante la revisión de la propuesta económica podremos definir a la empresa que proponga el mejor precio y que no tenga errores en los cálculos que se presentan para la realización de los trabajos de obra pública o servicios de mantenimiento.

3.- Evaluación técnica y económica de la propuesta para la “Elaboración de los estudios técnicos justificativos para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (ETJ) fase 1, para los tramos 1, 2 y 3 del Tren Maya”, para que la Dirección de Desarrollo de FONATUR emita los fallos correspondientes a los procedimientos de obra pública y servicios relacionados con las mismas.

Estos documentos son los instrumentos para realizar las evaluaciones y revisiones de licitaciones para los distintos proyectos solicitados. En este caso se trató de la evaluación para la propuesta en los tramos 1, 2 y 3 del Tren Maya. De esta forma una de las actividades realizadas en el servicio social fueron las revisiones de documentación técnica y económica, en las cuales se verificó el cumplimiento de todos los requisitos de acuerdo a las convocatorias publicadas en Compranet, siendo ésta una plataforma donde entidades y contratistas tienen acceso a la información para participar en concursos públicos o con invitación a cuando menos tres personas, de esta forma inicia la evaluación mediante los lineamientos de la dependencia para empresas participantes.

En el proceso de contratación se toma en cuenta la documentación legal de la empresa ganadora para la elaboración de dichos estudios técnicos, la cual comprende la información personal de la empresa que participa y la

documentación técnica y económica; en este caso el prestador de servicio social realiza dichas evaluaciones con el fin de comprender los requerimientos que la convocatoria solicita, de tal forma que podamos evaluar mediante el método binario, es decir el cumplimiento de los documentos requeridos en la convocatoria, esta documentación se anexa en la propuesta del licitante, sin embargo el incumplimiento de este requisito puede disminuir la probabilidad de ganar la licitación. La información técnica contiene la relación del personal propuesto para la realización de los trabajos así como contratos de la misma naturaleza que avalen la experiencia del licitante, en este caso será importante considerar dentro de la experiencia estudios técnicos para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Para la evaluación económica, es importante conocer los cálculos requeridos apegados a la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas así como su reglamento, de tal forma que podamos corroborar que los cálculos propuestos por el licitante son correctos, pues la suma de errores puede ocasionar la descalificación de la propuesta; dentro de esta actividad se puede conocer la estructura de una propuesta económica, que le brindará en el futuro al prestador de servicios un amplio conocimiento para abrir nuevas oportunidades de trabajo y la apertura de especialidades apegadas al análisis de precios unitarios.

Una vez analizada dicha evaluación para la elaboración de los estudios técnicos para el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales para los tramos 1, 2 y 3 del Tren Maya, la gerencia dictamina los resultados para que posteriormente se dé el fallo correspondiente al proceso de contratación de los trabajos de que se traten, para los cuáles serán las autoridades correspondientes y las encargadas de dar seguimiento en la misma entidad.

3.1-Elaboración de formato para datos de evaluación, así como la revisión de la propuesta técnica de los “Trabajos técnico – jurídicos para la liberación del derecho de vía tramo Tebec - Tulum (tramos 3, 4 y 5) y tramo 6 “Ejidos del municipio de Felipe Carrillo Puerto”, censo e inventario de invasiones y negociación del tramo (Palenque-Calkiní, en los Estados de Chiapas, Tabasco y Campeche) para su reubicación” para el Tren Maya.

Dentro de la actividades del servicio social me fue encomendada la revisión técnica del objeto arriba mencionado conforme a los lineamientos de la convocatoria y los términos de referencia para tres propuestas de distintas empresas, evaluando cada punto y requisitos que la entidad menciona en dicha convocatoria, y posteriormente determinar al ganador. Para ello fue indispensable conocer los lineamientos para aplicar el criterio de evaluación. Cabe mencionar que fue un gran reto, pues tuve la oportunidad de encabezar la revisión técnica, lo

cual genera responsabilidad en la entrega en tiempo y forma de dicha evaluación, donde en compañía del equipo de trabajo de la Gerencia en Ingeniería en Costos y Fonatur Tren Maya, pudimos revisar tres tomos de documentación técnica comprendido por curriculas, contratos, y documentos que acrediten los mismos.

4.- Analizar estudios de ajustes de costos, correspondiente a los contratos de obra pública y servicios relacionados con las mismas.

Otra de las actividades realizadas en el servicio social fue conocer y aprender acerca de un tema que podría ser completamente nuevo en el transcurso de la trayectoria profesional, pues el ajuste de costos es un proceso que se lleva a cabo de forma interna en la entidad para el cumplimiento de la ley de obras públicas y la actualización del precio de diferentes insumos. Para dicho proyecto en el numeral tres de este apartado, se realizó el ajuste de costos a lo largo del periodo de ejecución que tuvo una duración de cinco meses, así mismo se tomaron en cuenta tabuladores que nos permitieron calcular los nuevos costos en cada mes.

Para el ajuste de costos es necesario tomar en cuenta los índices de precios productor (INPP) publicados en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para la actualización de los insumos de obras públicas y construcción, así como los índices de precios de productos genéricos. Estos indicadores nos darán un aumento o disminución en los costos directos de los insumos que forman parte de un contrato de obra pública durante su ejecución.

Cada mes son publicados los INPP, el cociente entre ambos índices será el factor por el cual se multiplicará el costo original del insumo y con ello se obtendrá el nuevo costo ajustado para cada uno de los insumos que intervienen en el presupuesto. Estos son cálculos y fórmulas que el prestador de servicio social debe conocer para realizar dicha actividad con el complemento del software y paquetería office.

Además del ajuste para la elaboración de los estudios técnicos para el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales para los tramos del Tren Maya, se suman todos los ajustes asignados en el servicio social que fueron realizados para diferentes trabajos de obra y supervisión de los siguientes proyectos:

- a) Procedimiento constructivo para la rehabilitación de la carpeta asfáltica en el Boulevard Kukulcán, en el CIP Cancún.
- b) Trabajos de desazolve de 10 pozos de absorción en diferentes plantas de tratamiento de aguas residuales, así como 22 pozos de absorción ubicados a lo largo del Boulevard Kukulcán, en el CIP Cancún, Q. Roo.
- c) Trabajos para el acondicionamiento del derecho de vía ferroviaria en 14.00 km en el estado de Campeche del cadenamiento 692+000 al

- cadernamiento 706+000, de la vía del ferrocarril del Istmo de Tehuantepec.
- d) Construcción de la red de riego de la avenida Pok-Ta-Pok, en el CIP Cancún, Q. Roo.
 - e) Supervisión de los trabajos de conservación de áreas verdes, vialidades, infraestructura de alumbrado público, banquetas, guarniciones, limpieza de áreas públicas, recolección de basura, apoyo turístico, operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el CIP Huatulco, Oax.
 - f) Rehabilitación de colectores sanitarios en Paseo Ixtapa, Paseo del palmar y Paseo golondrinas en el CIP Ixtapa, Gro.

5.-Evaluación de la propuesta económica para el “Seguimiento técnico en la elaboración de estudios y ejecución de acciones para el cumplimiento de la normatividad ambiental del proyecto Tren Maya.”

A través del servicio y el aprendizaje de las evaluaciones económicas, se pude conocer la composición de una propuesta económica, por lo tanto me fue asignado el proyecto arriba descrito para su evaluación, para el cual realicé las observaciones con respecto a los lineamientos de la convocatoria. En esta actividad se hizo la revisión y cálculo del análisis de los precios unitarios, cálculo de indirectos, cálculo de financiamiento, factor de salario real, cargos adicionales, utilidad y cálculo de los costos horarios de la maquinaria a utilizar, con la supervisión de la Gerencia de Ingeniería en Costos se pudo cumplir de forma satisfactoria dicha propuesta económica.

6-Revisión de los presupuestos de adjudicación directa e invitación a cuando menos tres personas que se relacionan con las obras publicas durante el ejercicio 2019 y 2020 así como la terminación del proceso de contratación.

Al término de la evaluación técnico-económica y dar a conocer el fallo correspondiente se inicia el trámite para el seguimiento y resguardo de la información de la propuesta ganadora, para ello dentro del área administrativa podemos conocer desde el inicio hasta la finalización del proceso de contratación para supervisiones o trabajos de obra pública y de esta manera se puede dar cumplimiento a los trabajos de mantenimiento y rehabilitación de espacios públicos en las zonas turísticas donde el FONATUR interviene, así como nuevos proyectos para la mejora del sector turístico.

METAS ALCANZADAS

Una de las metas por cumplir al inicio del servicio fue aprender nuevas habilidades que complementen los aprendizajes adquiridos en la carrera así como los nuevos conocimientos impartidos dentro de la Gerencia de Ingeniería en Costos para participar en proyectos de obra pública, de esta manera se adquiere una visión más amplia para poder conocer nuevos intereses y expandir nuestras expectativas en un mundo profesional y laboral y con ello diferentes opciones para desarrollar lo aprendido en diversas aéreas de la arquitectura.

Una de las metas alcanzadas fue participar en varios proyectos que abren un panorama más amplio ayudando a conocer la composición de las diversas obras, ya que estas contienen insumos diferentes, así como conceptos que vamos conociendo a lo largo del servicio. Cabe señalar que, para adquirir nuevos aprendizajes, será importante estudiar y entender palabras así como conceptos que nos ayuden a comprender lo que estamos haciendo y posteriormente utilizarlos mediante la práctica, ya que esta última complementa lo que estamos aprendiendo.

Dentro del transcurso del servicio tuve retos importantes como fue la participación para la evaluación técnica de la elaboración de los estudios técnicos justificativos para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para los tramos 1, 2 y 3 del Tren Maya, pues es documentación extensa que debe ser revisada minuciosamente y en un tiempo relativamente corto, para la magnitud de este proyecto, sin embargo fue una meta cumplida satisfactoriamente ya que la participación en este proyecto mediante revisiones técnicas y económicas te involucra en los procesos que existen en la obra pública, pues representa responsabilidad para el inicio de una obra o servicio, la cual debe estar bien ejecutada y para que esto se lleve a cabo correctamente serán importantes las evaluaciones de las propuestas para la aprobación de la ejecución de los proyectos en concurso.

Una meta personal cumplida fue descubrir nuevos caminos en los cuales podemos enfocarnos profesionalmente y los procedimientos que existen dentro de una dependencia gubernamental. Cabe señalar que al inicio del servicio se mencionan las actividades que se realizarían a lo largo del periodo comprendido, en el cual es un área específica para dichos procesos en la entidad y es algo que sin duda alguna se pudo lograr conocer más allá de lo esperado y concluyendo satisfactoriamente el servicio social.

Otra de las actividades realizadas fue la creación de una propuesta económica, esto como practica y al mismo tiempo una evaluación personal, para saber la composición de la misma así como su cálculo general, estas actividades representaron un reto ya que debí aplicar todo lo aprendido mediante las evaluaciones económicas y de esta forma saber los diversos errores que se presentan en las propuestas de los participantes, con la finalidad de comprender mejor las fallas que se ocasionan en una propuesta económica mal elaborada y de esta forma ser más eficaces al momento de su revisión. Sin duda alguna fue un reto complejo y satisfactorio, siendo mis metas enfocadas al aprendizaje adquirido y la participación en los procesos en diversos proyectos tanto de los Centros Integralmente Planeados, así como la participación en las licitaciones del Tren Maya.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Dentro de los objetivos del servicio social, se pudo conocer los distintos procesos para llevar a cabo contrataciones y licitaciones de obra, así como de supervisión de la misma para el desarrollo y mantenimiento del sector turístico en donde FONATUR interviene. Dentro de los procesos se desarrollaron las actividades correspondientes en el área de ingeniería en costos adquiriendo conocimientos que fueron relacionados a la parte presupuestal de una obra o servicio, acompañado de las funciones realizadas como la elaboración de revisiones técnicas y económicas.

En general los resultados fueron satisfactorios ya que no solo fue lo aprendido sino también el ambiente laboral y la accesibilidad que existe en la entidad. Uno de los objetivos fue conocer nuevas herramientas de trabajo las cuales brindaron diversas funciones para desarrollar las actividades realizadas en el servicio social, siendo vital, no solo el dominio de las mismas, sino la oportunidad de conocer y hacer propuestas para la participación en licitaciones públicas y privadas, donde se pudo conocer la composición presupuestal y la programación de una obra para los trabajos que se lleven a cabo en este caso para el mejoramiento del sector turístico.

El empeño, dedicación y esfuerzo, dio un gran resultado dentro de las expectativas del servicio, pues va acompañado de todos los conocimientos adquiridos y su entorno, es decir, el ambiente laboral que sin duda alguna el conjunto de todo esto forma parte de mi experiencia, siendo importante para un buen inicio en un mundo laboral y profesional. Cabe señalar que los conocimientos se complementan con la práctica, sin embargo, es importante comenzar estudiando lo que queremos saber para posteriormente aplicarlo y entender lo que

estamos haciendo, esto formó parte del proceso dentro del servicio social, sumando desde luego el compromiso por adquirir nuevos aprendizajes y de esta forma desarrollarlos en dichas actividades. A manera de conclusión considero que el haber hecho el servicio social en la entidad me brindó nuevos conocimientos y expectativas en el desarrollo de las actividades antes mencionadas. Cabe mencionar que no fueron trabajos en campo sino de gabinete, recomiendo a los compañeros, si es de su interés, realizar su servicio social en esta institución, no obstante será la responsabilidad propia y de acuerdo a sus objetivos personales e interés que demuestren en el área administrativa, siendo uno de los caminos que forman parte de la arquitectura y la ingeniería.



De izquierda a derecha; Ing. Víctor González-Analista, Arq. Rogelio Jiménez Pons-Director General del FONATUR, Rafael Mancilla-Prestador de Servicio Social, Arq. Ángel Talavera- Analista, en compañía del equipo de trabajo del área de Desarrollo Presupuestal y Permisos Ambientales, así como la Gerencia en Ingeniería en Costos del Fondo Nacional de Fomento al Turismo.

BIBLIOGRAFÍA

-Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, 13-01-2016, Diario Oficial de la Federación

-Reglamento de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, 28 de julio de 2010, Diario Oficial de la Federación

-<https://www.inegi.org.mx/temas/inpp/default.html#Tabulados>

-<http://www.construcostos.mx/paginas/escalatoriasfundamento.php>

-Costo y tiempo en edificación, autor: Suarez Salazar, vigesimoctava reimpresión de la 3ra edición, editorial Limusa, México 2002.

<https://www.cmic.org.mx/cmic/ingenieriacostos/AjustedeCostos/Ajustes%20Caso%20Pr%C3%A1ctico%20final.pdf>