



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 3

**REPORTE PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:**

DAVID BALTAZAR SAUCEDO

**RESIDENCIA DE OBRA EN LA EMPRESA PROCESOS DE INGENIERÍA APLICADA S.A DEC.V.
UBICADA EN DELEGACIÓN CUAUHEMOC, CDMX**

SINODALES:

ARQ.MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA

ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ

ARQ. JESUS SANTIAGO ZUÑIGA GALINDO

RESPONSABLE / JEFE INMEDIATO

ING. JUAN CARLOS RODRIGUEZ ESTRELLA

NO. DE CEDULA PROFESIONAL:4826257

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, AGOSTO 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



ÍNDICE

1.0	Introducción	4
2.0	Antecedentes	7
2.1	Acerca de la empresa	8
2.2	Antecedentes personales del alumno	13
3.0	Desarrollo de la actividad profesional	15
3.1	Proceso de licitación del proyecto.....	16
3.2	Desarrollo del proyecto ejecutivo.....	20
3.3	Ejecución de la obra.....	22
3.3.1	Visitas a campo.....	22
3.3.2	Organizar y dirigir al personal.....	23
3.3.3	Supervisión de obra.....	24
3.3.4	Levantamientos.....	26
3.3.5	Programación de insumos.....	27
3.3.6	Números generadores.....	29
3.3.7	Reportes fotográficos.....	30
3.3.8	Estimaciones de obra.....	31
3.3.9	Bitácoras de obra.....	35
3.3.10	Planos AS-BUILT.....	36
3.3.11	Cierre administrativo de contrato.....	37



4.0 Producto final del proyecto profesional	38
4.1 Trabajos preliminares.....	40
4.2 Terracerías y pavimentos.....	41
4.3 Banquetas y guarniciones.....	42
4.4 Cerca perimetral.....	43
4.5 Construcción de oficina.....	44
4.6 Señalamiento horizontal.....	45
4.7 Paradas de autobús.....	46
4.8 Alumbrado.....	47
4.9 Drenaje.....	48
5.0 Reporte fotográfico	49
6.0 Conclusiones	60
7.0 Bibliografía	62



Introducción



El siguiente reporte profesional es elaborado por el alumno David Baltazar Saucedo, estudiante del taller tres, perteneciente a la Facultad de Arquitectura, tiene como finalidad evidenciar su labor profesional en el marco de la arquitectura, para poder obtener el título de arquitecto a partir de la modalidad de experiencia profesional de acuerdo a la publicación en la gaceta universitaria emitida el 28 de octubre de 2004 en el artículo 19 del reglamento general de exámenes, en el que se exponen diez opciones de titulación, entre las que se encuentra el modo de titulación por el trabajo profesional, y que en la sesión extraordinaria del 5 de mayo de 2005 el H. consejo técnico de la Facultad de Arquitectura aprobó.

El ejercicio profesional de la arquitectura es fundamental, para el buen desarrollo de quien la aprende, la facultad proporciona gran parte de conocimientos, sin embargo, la práctica profesional otorga, un porcentaje significativo a través de la experiencia y de situaciones complejas reales que se presentan en la vida laboral cotidiana.

El documento a continuación es desarrollo de un proyecto, en un ámbito de la arquitectura, como lo es, la imagen urbana, rehabilitación, mantenimiento y remodelación de espacios públicos. Que se llevó a cabo, colaborando como residente de obra dentro de la empresa Procesos de Ingeniería Aplicada S.A de C.V., en este se exhibe un proyecto desde el procedimiento de licitación, desarrollo del proyecto, ejecución, hasta su cierre administrativo de contrato.

Es importante mencionar que la labor de un residente de obra es muy importante ya que de él dependen un sinnúmero de responsabilidades dentro y fuera de la obra misma, esta persona debe de tener la capacidad tanto técnica como administrativamente, pues con sus conocimientos, deberá solucionar diariamente situaciones que se presenten en el campo de trabajo.

Algunas de las actividades que se desempeñan en una residencia de obra son: planear, organizar, dirigir, controlar, y administrar el trabajo de tal manera que la obra se desarrolle dentro del costo y tiempo establecido.

El residente de obra debe tener comunicación con todo el personal que intervenga directa o indirectamente en la obra, deberá ser una persona que funja como ser humano y no como si fuera una máquina y o un capataz, teniendo una ética profesional perfectamente establecido, todo esto le traerá mejores resultados dentro de la obra.

En este reporte se puede observar el análisis y la aplicación de la arquitectura en un enfoque urbano de obra pública, tal como lo es la imagen urbana, rehabilitación, mantenimiento y remodelación de espacios públicos. Es interesante indagar en dicho enfoque, ya que se considera que el trabajo es de carácter enriquecedor para alumnos que tengan interés en este ámbito de la disciplina.



En primer lugar, se presenta una breve reseña de la empresa donde se colabora, los principales proyectos realizados y un organigrama de esta. Por otra parte, se muestra una semblanza académica y profesional del alumno, se describen, los proyectos en los que ha participado, así como la descripción de las actividades laborales que desempeña dentro de la empresa, se describe también la planeación y procedimientos que sigue el alumno, junto con sus colaboradores para llegar a un resultado final, por último, se muestra un reporte fotográfico con imágenes significativas y ejemplifican la actividad profesional que desarrolla el alumno.

Sin más preámbulo, se da a conocer dicho documento, esperando que la información que se muestra sea de su provecho.



Antecedentes

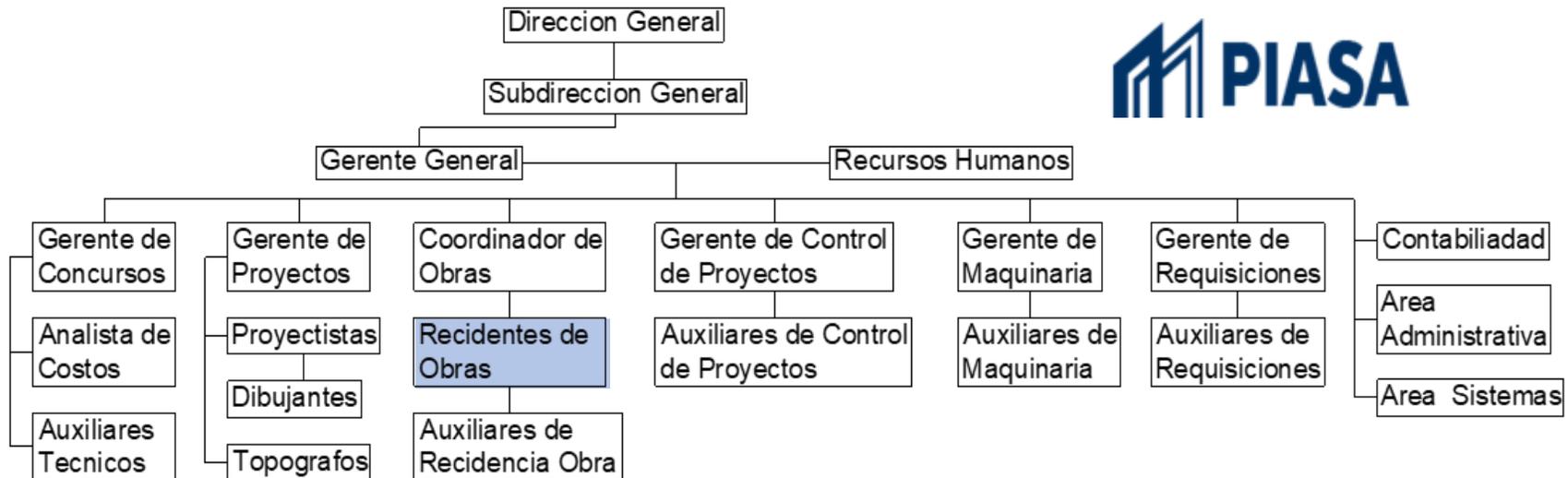
2.1 Acerca de la empresa.

Procesos de Ingeniería Aplicada, S.A de C.V., es una empresa dedicada a la construcción y arrendamiento de maquinaria. Constituida el 4 de abril del año 1997.

El objetivo de la empresa es actuar como contratista de todo tipo de obras públicas, y el ejercicio de la construcción en general, por cuenta propia o de terceros en el cual se incluyen edificaciones, mantenimientos, remodelaciones, proyecto, administración, planeación, dirección, y supervisión de todo tipo de obras.

Procesos de Ingeniería Aplicada, S.A de C.V., tiene su sede en oficina central, ubicada en la calle Berna No. 3, col. Cuauhtémoc C.P. 06600. Donde se encuentra gran parte del equipo de trabajo, asimismo se muestra un organigrama de la empresa donde se muestra las áreas y cargos de cada uno de los colaboradores.

Organigrama empresarial.



■ Cargo desempeñado dentro de la empresa

Proyectos principales de la empresa.

Se presenta un listado de algunos de los proyectos más significativos en los que ha participado la empresa y se marcan los proyectos en los que se ha colaborado y una breve descripción de las actividades realizadas en estos proyectos.

	Proyectos principales de la empresa	Actividades realizadas por el residente
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Construcción de carpeta asfáltica, red de agua potable, red de drenaje, banquetas y guarniciones en la colonia ampliación San Pedro Xalpa. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Construcción de pavimento de concreto asfáltico en los carriles laterales, modificación geométrica de las banquetas e instalaciones de infraestructura urbana en Av. Paseo de la Reforma en el tramo comprendido de la Av. Juárez a la Av. Hidalgo. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Asfalto de la carretera Huixquilucan-Rio hondo, tramo del entronque caseta la Vanta Chamapa-Huixquilucan a la desviación de Magdalena Chichiscaspa 	

	<ul style="list-style-type: none">○ Rehabilitación de la explanada del edificio delegacional Azcapotzalco	
	<ul style="list-style-type: none">○ Proyecto integral y obra de rehabilitación de la Plaza de la República	
	<ul style="list-style-type: none">○ Proyecto integral y obra de la rehabilitación de los andadores interiores y su perímetro de la Alameda Central.	
	<ul style="list-style-type: none">○ Trabajos de rehabilitación y mantenimiento vial dentro del proyecto pasos seguros en Av. Canal de Tezontle en el tramo comprendido entre Eje 3 Oriente y Canal de Churubusco.	<p>Se colaboró realizando supervisión de obra, generadores y requisición de insumos</p>

	<ul style="list-style-type: none">○ Rehabilitación del edificio delegacional, Cuauhtémoc de la Ciudad de México.	
	<ul style="list-style-type: none">○ Proyecto integral para el rescate y mejoramiento de los centros de transferencia modal Indios Verdes, La Raza, Ferroplaza, Potrero, 18 de Marzo, ubicados en la Ciudad de México.	<p>Se colaboró realizando supervisión de obra, requisición de insumos elaboración de bitácora y generadores de obra.</p>
	<ul style="list-style-type: none">○ Proyecto integral para la remodelación de la Plaza de la Constitución, Ciudad de México.	<p>Se colaboró apoyando a realizar generadores de obra.</p>
	<ul style="list-style-type: none">○ Repavimentación de la calle Londres con concreto hidráulico, guarniciones y banquetas en la delegación Cuauhtémoc, en la Ciudad de México.	

	<ul style="list-style-type: none">○ Rehabilitación de integral de la Plaza Pino Suarez y su entorno.	
	<ul style="list-style-type: none">○ Proyecto integral para la renovación y mejoramiento a los centros de transferencia modal Indios Verdes, Tacuba, Huipulco, y Barranca del Muerto, ubicados en la Ciudad de México.	<p>Se colaboró realizando supervisión de obra, requisición de insumos, elaboración de bitácora y generadores de obra. Estimaciones, planos as-built y cierre administrativo de contrato.</p>
	<ul style="list-style-type: none">○ Proyecto integral para la rehabilitación, remodelación y mantenimiento a los centros de transferencia modal Puerto Aéreo cuerpo central e Indios Verdes cuerpo oriente, ubicados en la Ciudad de México.	<p>Se colaboró realizando supervisión de obra, requisición de insumos, elaboración de bitácora y generadores de obra. Estimaciones, planos as-built y cierre administrativo de contrato.</p>
	<ul style="list-style-type: none">○ Proyecto integral para la elaboración de estudios de mecánica de suelos y geotécnicos, proyectos ejecutivos y estructurales y la rehabilitación de los dormitorios 3,4,7, y 9, así como de los edificios de gobierno, servicios generales, talleres, cinturón de seguridad, garitones, kilómetro de dormitorios y exclusiva reja norte, de la penitenciaría de la Ciudad de México.	



2.2 Antecedentes personales

La máxima casa de estudios del país, la Universidad Nacional Autónoma de México acepta por medio del examen de admisión en el 2008 para iniciar los estudios de bachillerato en el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Oriente, UNAM. Más tarde en el año 2011 se ingresó por medio del pase reglamentado al nivel superior, a la Facultad de Arquitectura en donde se comienza la carrera de arquitectura.

La formación en la arquitectura fue realizada en varios talleres como son: el taller O'Gorman, taller Luis Barragán, taller Uno, taller Tres. El servicio social se realizó en la delegación Gustavo A. Madero., de la Ciudad de México, en el programa mantenimiento de edificios y escuelas públicas, donde se realizaron actividades relacionadas con la arquitectura que colaboraron con su formación académica.

Sin embargo, la oportunidad de involucrarse en el ámbito laboral comienza en el año 2015 realizando las prácticas profesionales dentro de la empresa Procesos de Ingeniería Aplicada S.A. de C.V., posteriormente se recibe la invitación a colaborar con ellos de tiempo completo, y se firma contrato de como auxiliar de residente de obra, teniendo como jefe inmediato al Ing. Enrique Rubi Rodríguez, quien junto con él y más colaboradores se logra llevar a cabo la obra denominada: “Trabajos de rehabilitación y mantenimiento vial dentro del proyecto pasos seguros en Avenida Canal de Tezontle en el tramo comprendido entre Eje 3 Oriente y Canal de Churubusco”, los trabajos realizados dentro de este contrato fueron: sustitución de la carpeta asfáltica, sustitución de banquetas con rampas en cruces peatonales, colocando áreas designadas al peatón para su descanso y protección antes del cruce de avenida, colocación de nuevos semáforos tanto vehiculares como peatonales y cambio del trazo vehicular con balizamiento nuevo.

Al término del contrato de obra mencionado se es canalizado con otro coordinador de obras, el Ing. Juan Carlos Rodríguez Estrella, quien se convierte en su jefe inmediato y lo asciende a residente de obra, y se firma contrato por tiempo indefinido, quien con demás colaboradores desarrollan proyectos como lo son:

Proyecto integral para el rescate y mejoramiento de los centros y transferencia modal Indios Verdes, La Raza, Ferroplaza, Potrero, y 18 de Marzo, ubicados en la Ciudad de México.

Proyecto integral para el rescate y mejoramiento de los centros de transferencia modal, Tacuba, Huipulco, y Barranca del Muerto, ubicados en la Ciudad de México.



Proyecto integral para la rehabilitación, remodelación y mantenimiento a los centros de transferencia modal Puerto Aéreo cuerpo central e Indios Verdes cuerpo oriente, ubicados en la Ciudad de México.

Los trabajos ejecutados, en estos contratos fueron: renovación de pavimento vehicular por pavimento de concreto MR45 Kg/ cm², renovación de banquetas y guarnicione, colocación de nuevas zonas de espera para acceder al transporte público, colocación de reja perimetral para cerrar el acceso cuando no haya servicio de transporte público, cambio de drenaje pluvial en algunas zonas del centro de transferencia modal, se realiza un nuevo trazo en andenes vehiculares con balizamiento nuevo y se llevó a cabo la construcción de una oficina de vigilancia, la cual se ubicó en un lugar estratégico dentro de cada CETRAM.

Se tuvo también una pequeña colaboración en el desarrollo de la obra denominada proyecto integral para la remodelación de la Plaza de la Constitución, Ciudad de México. En este proyecto no se tiene gran participación ya que solo es canalizado por su responsable, como apoyo para realizar ciertas actividades, como lo son generadores de obra.

Actualmente se es responsable, junto con sus colaboradores de equipo de llevar a cabo en tiempo y forma, el término de la obra tanto en campo como administrativamente, del contrato de obra denominado: Proyecto integral para la rehabilitación, remodelación y mantenimiento a los centros de transferencia modal Puerto Aéreo cuerpo central e Indios Verdes cuerpo oriente, ubicados en la Ciudad de México.

El Proyecto integral para el rescate y mejoramiento de los centros de transferencia modal, Indios Verdes, Tacuba, Huipulco, y Barranca del Muerto, ubicados en la Ciudad de México. El proyecto, trabajos y actividades mencionadas anteriormente se describen más a fondo en los siguientes capítulos.



Desarrollo de la actividad profesional

En este capítulo a continuación, se hace mención del desarrollo del proyecto, denominado, “Proyecto integral para el rescate y mejoramiento de los centros de transferencia modal, Indios Verdes, Tacuba, Huipulco, y Barranca del Muerto, ubicados en la Ciudad de México.” Proyecto de un ámbito de la arquitectura, como lo es, la imagen urbana, rehabilitación, mantenimiento y remodelación de espacios públicos. Este se llevó a cabo colaborando como residente de obra dentro de la empresa Procesos de Ingeniería Aplicada, S.A de C.V., en él se exhibe un proyecto desde el procedimiento de licitación, desarrollo del proyecto ejecutivo, ejecución de la obra, hasta su cierre administrativo de contrato; en este capítulo se describen también las actividades y funciones principales que se llevan a cabo y se es responsable colaborando dentro de la empresa.

3.1 Proceso de licitación del proyecto.

Uno de los primeros pasos para el desarrollo de un proyecto es el de licitar o concursar para ganar el proyecto.

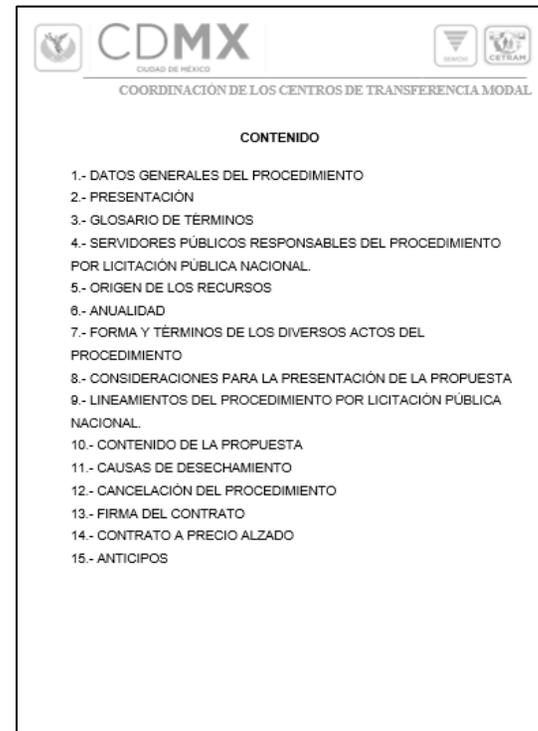
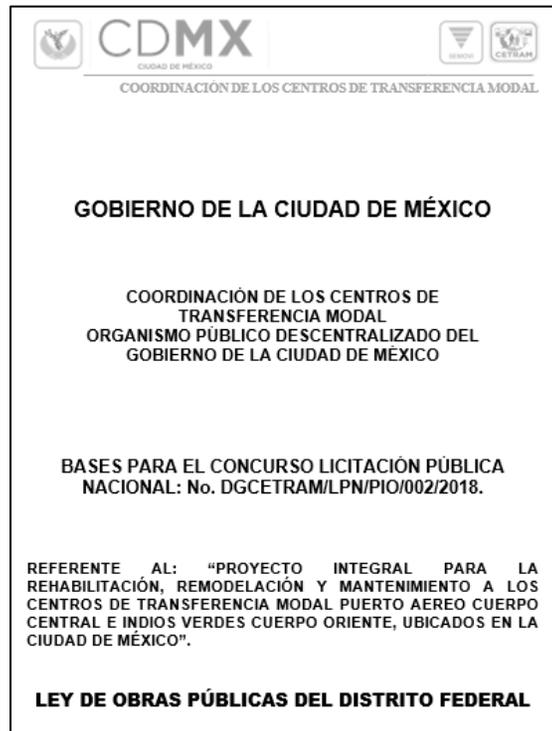
Cabe mencionar que estos trabajos y procedimientos son llevados a cabo por el gerente de costos y su equipo de trabajo y aun no se interviene profesionalmente en esta etapa del proyecto.

El primer punto a seguir en el proceso de licitación es el de buscar por internet la convocatoria dentro de la gaceta oficial de la Ciudad de México, para así poder adquirir las bases de licitación, donde la empresa interesada, se presenta en el lugar, fecha y lugar mencionado en la convocatoria, con toda la documentación requerida, de igual manera mencionada en la convocatoria, si la empresa interesada cumple con los requisitos solicitados se le hace entrega de las bases de licitación de manera digital e impresa. (Véase Imagen 3.1)

NUMERO DEL PROCEDIMIENTO POR LICITACION PUBLICA NACIONAL.	DGCETRAM/LPN/PIO/002/2018
DESCRIPCION Y UBICACION DE LOS TRABAJOS.	“PROYECTO INTEGRAL PARA LA REHABILITACION, REMODELACION Y MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL PUERTO AEREO CUERPO CENTRAL E INDIOS VERDES CUERPO ORIENTE, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MEXICO.”
CONVOCANTE	COORDINACION DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
AREA RESPONSABLE DE CONTRATACION	LA SUBDIRECCION DE ADMINISTRACION DE ESPACIOS
VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS: FECHA, HORA, LUGAR Y NOMBRE DEL RESPONSABLE.	06 DE JUNIO DE 2018: 11:00 HORAS: OFICINAS DE LA COORDINACION DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL; EL LIC. RAFAEL FIGUEROA GONZALEZ.
JUNTA DE ACLARACIONES: FECHA, HORA Y LUGAR.	11 DE JUNIO DE 2018: 11:00 HORAS: OFICINAS DE LA COORDINACION DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
PRESENTACION Y APERTURA DE PROPOSICIONES: FECHA, HORA Y LUGAR.	15 DE JUNIO DE 2018: 17:00 HORAS: OFICINAS DE LA COORDINACION DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
FALLO: FECHA, HORA Y LUGAR.	20 DE JUNIO DE 2018: 17:00 HORAS: OFICINAS DE LA COORDINACION DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
DOMICILIO DE LA CONVOCANTE DONDE SE LLEVARAN A CABO LOS EVENTOS.	AV. DEL TALLER NUM. 17, ESQUINA NAVOJOA, COLONIA ALVARO OBREGON, DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, C.P. 15990, EN LA CIUDAD DE MEXICO.
PLAZO DE EJECUCION EN DIAS NATURALES.	85 (OCHENTA Y CINCO) DIAS NATURALES
FECHA ESTIMADA DE INICIO DE LOS TRABAJOS.	22 DE JUNIO DE 2018
FECHA ESTIMADA DE TERMINO DE LOS TRABAJOS.	14 DE SEPTIEMBRE DE 2018
MODALIDAD DE CONTRATACION	LICITACION PUBLICA NACIONAL

3.1 Convocatoria de Licitación

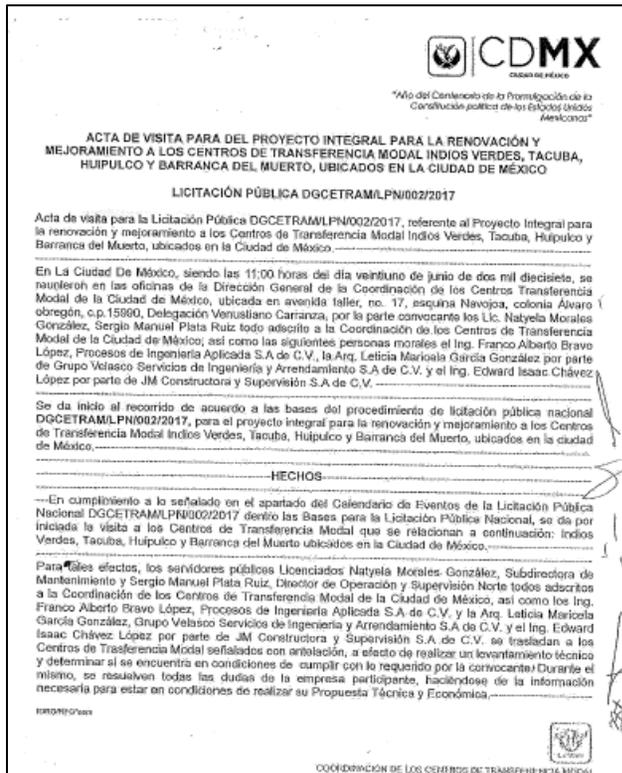
Las bases de licitación es el documento donde se refleja la información y características del proyecto, menciona los pasos a seguir para continuar con el proceso de licitación he indica la información que debe contener la carpeta técnica y económica, y como es que deben de estar integradas. Dichas carpetas son realizadas por la empresa concursante y algunos documentos que contiene, por ejemplo, la carpeta técnica es información de la empresa como lo son: Constancia de registro ante la Secretaria de Obras y Servicios, Acta Constitutiva, poder notarial del representante legal, alta ante la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, comprobar que cuenta con el capital contable mínimo requerido, declaraciones fiscales, estados financieros, currículos de la empresa y su equipo de trabajo. En cambio, la carpeta económica contiene, por ejemplo: el catálogo de conceptos con descripción, cantidades y precios unitarios, análisis de precios unitarios, análisis de costo horario, factor de salario real, relación de insumos, herramienta y equipo, mano de obra, personal profesional, costos indirectos, programas de obra. Entre otros documentos que si nos integrados en las carpetas correspondientes será motivo de descalificación. (Véase Imagen 3.2)



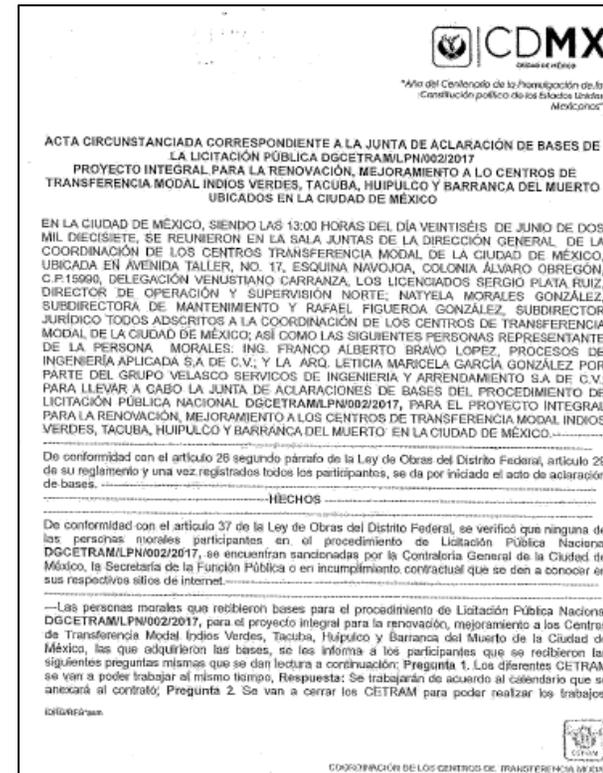
3.2 Carátula y contenido de las bases de licitación.

El siguiente paso que seguir por las empresas licitantes es el de asistir a una visita al sitio donde se realizarán los trabajos, la hora y la fecha se mencionan en las bases de licitación. Durante el recorrido se hace entrega de un oficio de asistencia, el cual se integra dentro de la carpeta técnica. (Véase imagen 3.3)

El siguiente paso es el de asistir a una junta de aclaraciones, donde el lugar, fecha y hora de la junta están indicadas en las bases de licitación, en esta junta como su nombre lo indica es para que las empresas concursantes realicen preguntas o aclaraciones y resuelvan sus dudas con respecto al proyecto. Al término de la junta se hace entrega de un oficio de asistencia, el cual también es integrado dentro de la carpeta técnica. (Véase Imagen 3.4)



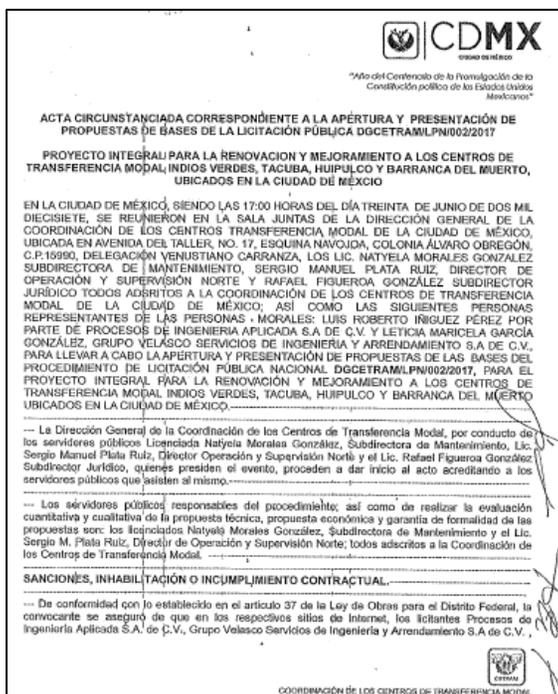
3.3 Copia de la constancia de haber asistido a la visita de obra



3.4 Copia de la constancia de haber asistido a la junta de aclaraciones.

A continuación, las empresas deben asistir a un evento denominado apertura de preposiciones en este se hace entrega de las propuestas técnicas y económicas por parte de las empresas concursantes, en dicho evento el personal de la dependencia abre y revisa que las carpetas contengan todos los puntos, características e información solicitada estén integrados. Si las carpetas no cumplen con el cien por ciento de la información o la empresa llega tarde al evento o a cualquier de los eventos antes mencionados se es descalificada y sus carpetas no se reciben para su revisión a fondo. (Véase Imagen 3.5)

Por último, las empresas que continúen en el procedimiento, deben presentarse al evento denominado fallo en el lugar, fecha y hora mencionados en las bases de licitación. En este evento la dependencia del Gobierno de la Ciudad de México. Da a conocer la empresa ganadora y los motivos por los cuales fue elegida para realizar los trabajos, la dependencia hace entrega de esto por escrito mediante un oficio, mencionado los motivos por los cuales fue elegida para ejecutar los trabajos, para concluir el proceso de licitación la representante legal de la empresa ganadora debe de presentarse a firmar el contrato de obra. (Véase Imagen 3.6)



3.5 Copia de la constancia de haber asistido a la presentación de la propuesta.

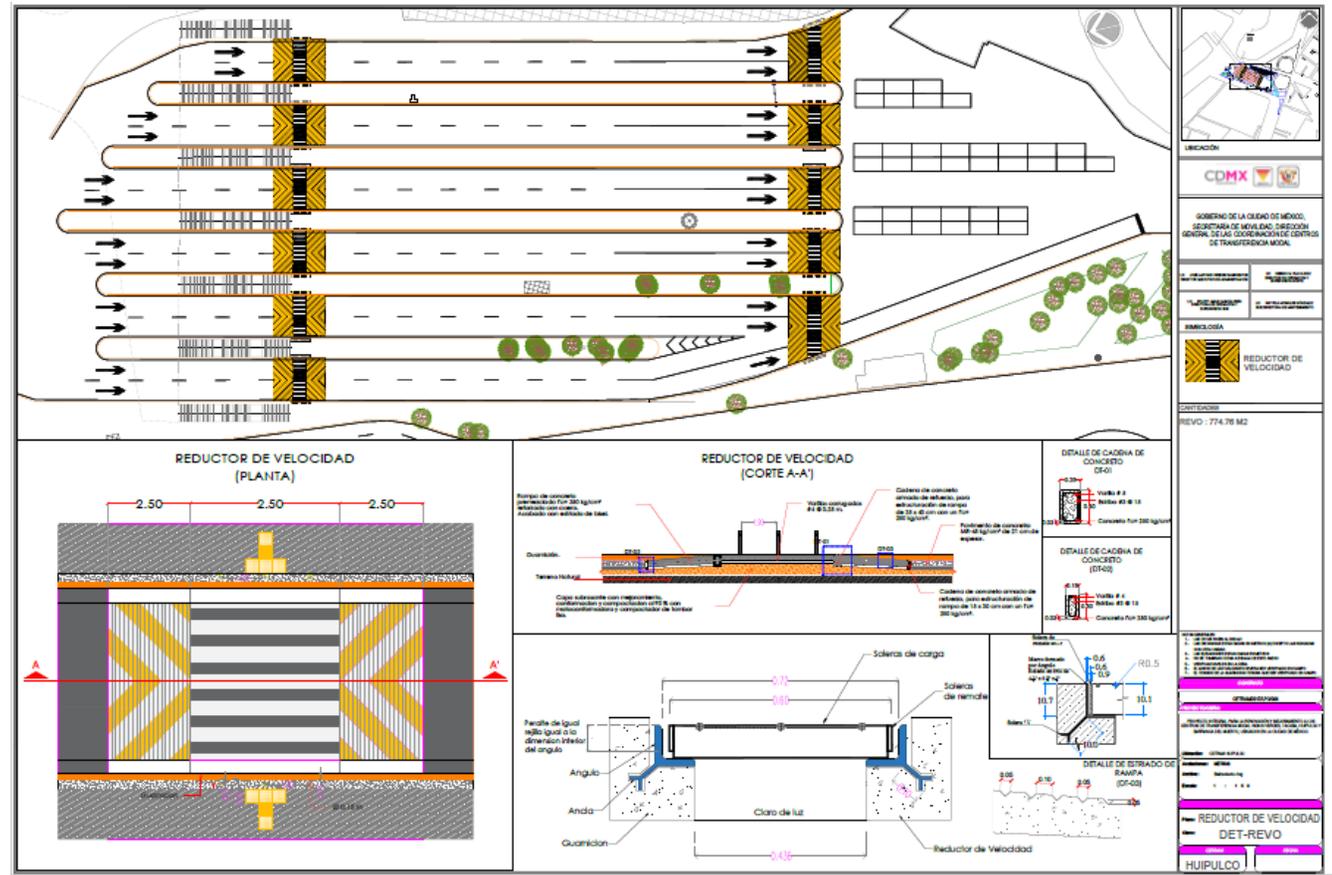


3.6 Copia de la constancia de haber asistido al fallo

3.2 Desarrollo de proyecto ejecutivo.

Uno de los primeros trabajos a realizar por parte de la empresa contratista de obra, después de haber ganado la licitación. Es la de realizar el proyecto ejecutivo donde se incluyen todos aquellos planos que se necesiten para realizar todos los trabajos contratados correctamente. Este trabajo lo realiza el gerente de proyectos junto con su equipo de trabajo que se integra por topógrafos, dibujantes y proyectistas de la empresa y se realiza los primeros días después de la firma de contrato.

Para el proyecto ejecutivo, de este proyecto se integraron planos topográficos del estado actual, planos topográficos con el nuevo trazo en diseño vial, planos de modulaciones, plano geométrico, plano de drenaje pluvial, plano de cerca perimetral, plano de balizamiento, plano de luminarias, plano de paradas de autobús, todos estos, junto con sus respectivos detalles constructivos. Para la construcción de oficinas se entregó plano arquitectónico, plano estructural, plano de cimentación, planos de instalaciones: sanitaria, hidráulica, eléctrica y plano de acabados. (Véase Imagen 3.7)



3.7 Plano del centro de transferencia modal Huipulco indicando ubicación de reductor de velocidad y detalles constructivos, así como el nuevo trazo vial. El cual es uno de los que integran el proyecto ejecutivo.

3.3 Ejecución de la obra.

En esta etapa del proyecto es donde interviene al cien por ciento la labor de un residente de obra, y donde recaen más responsabilidades. Se describen las actividades que estuvieron a cargo colaborando dentro de la empresa Procesos de Ingeniería Aplicada, S.A de C.V.

3.3.1 Visitas a campo.

Una de las primeras actividades que se realizan una vez adjudicado el proyecto a la empresa es la de acudir a las visitas de campo, las cuales consisten en conocer el lugar de los trabajos, tomar fotografías del estado actual y conocer al personal de la dependencia gubernamental que está a cargo del predio a intervenir, con dicho personal se tendrá relación para hablar de cualquier cosa que tenga que ver con el contrato de obra, son los que realizan observaciones y en su caso modifican y autorizan los trabajos que se desempeñan, también son los que brindan las facilidades para que los trabajos se ejecuten de manera fluida dentro del predio.

Las visitas o recorridos a obra no solo se realizan antes de iniciar la obra, también se hacen durante todo el periodo contractual, y por lo general se realizan para que la coordinación de los centros de transferencia modal conozca el avance general de la obra, dar alguna observación y en su caso hacer alguna modificación de los trabajos.

Al término de la visita de obra se coloca por escrito en un documento llamado minuta de trabajo, las observaciones, cambios y/o comentarios de los avances de obra, el cual sirve de amparo para cualquiera de las partes que intervienen, dicho documento es firmado por el residente de obra de la empresa contratista, personal de supervisión externa y personal de la coordinación de los centros de transferencia modal. (Véase Imagen 3.9)

Minuta de Trabajo

Lugar: CETRAM INDIOS VERDES
Objetivo: REPARACION DE DAÑOS A SUPERFONOS
Fecha/hora: 18/04/2017

Empresa	Nombre del trabajador	Cargo	Firma
Citelum Mexico	Ornela Gutierrez H	Operaciones G2	[Firma]
Citelum Mexico	Jesus Vega Hdez	Operaciones	[Firma]
Citelum Mexico	Trinidad Ochoa Giles	Asistente	[Firma]
PIBSA	Juan Carlos Rodriguez Estell	Encargado	[Firma]

Puntos y observaciones de la reunión

SIENDO LAS HORAS DEL DIA 18 DE ABRIL DEL AÑO EN CURSO Y EN PRESENCIA DE LOS SEÑORES INSCRITOS TODOS ELLOS PARA TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS A LA ATENCION DE SERVICIOS A MAGG DIARIO DE LA CDMX COMO POR LO ANTERIOR SE AGRA LA PRESENTA MINUTA DE TRABAJO. SE HAN ACORDADO EN INDIOS VERDES (CETRAM) CON EL ING. CARLOS ESTARRELLA Y LA EMPRESA CITELUM LLEGANDO AL ACUERDO DE QUE LO VAN A REALIZAR CON LA DAP EL DIA DE MAÑANA 19/04/2017 A LAS 15:30 HORAS PARA LLEGAR A SU MONTE PARA LA REPARACION DE 350 MTS DE CABLE Y C) 2 REGISTROS AL IGUAL QUE LA DISTANCIA QUE PUEDEN DAÑADOS POR LA EXHONESA PLAZA POR LO CUAL SE SOLICITA LA REPARACION DE DIOSOS DAÑOS

Por parte de contratista indica que se dañaron 350 mts de cable, que se indica en el croquis anexo únicamente se tuvo afectado en 2 puntos del cableado 0+175 y 0+230 ya que la tubería se encontraba superficial y cualquier derribo de los equipos y torres no adecuadas para este instalacion.

3.9 Minuta de trabajo realizada después de un recorrido con supervisión externa y personal de la coordinación de CETRAM

3.3.2 Organizar y dirigir al personal.

El residente de obra organiza y dirige al personal que trabajan directa o indirectamente en la obra. Al inicio de la jornada laboral el residente de obra pasa lista y les indica las actividades a desarrollar durante la jornada o en su caso les pide continúen con las actividades pendientes. (Véase Imagen 3.10)

Si en algún momento el residente cree conveniente que los trabajadores laboren más tiempo, para poder cubrir con el programa de obra, se los comunica y son remunerados económicamente, por eso es importante que el residente de obra lleve un control adecuado del tiempo y personal. Ya que al final de cada semana, el residente es el responsable de subir al sistema la nómina de su personal, en el programa de computo llamado VS control total, que es la aplicación que utiliza la empresa Procesos de Ingeniería Aplicada S.A de C.V. para llevar el control interno del total de sus obras.

Lo mismo sucede con personal que no labora directamente con la empresa, ya que en ocasiones se subcontrata a empresas que trabajan por destajo, estas proporcionan: equipo, herramientas, material y personal por su cuenta para realizar los trabajos y se les paga por cantidad de obra ejecutada. De igual manera el residente, es el que dirige, organiza e indica los trabajos a realizar y al final de cada semana se encarga de revisar y corroborar los generadores entregados por los destajistas, para así canalizarlos con el coordinador de obra para que apruebe el pago de los trabajos realizados.



3.10 Fotografía del personal reunido con el superintendente.

3.3.3 Supervisión de obra.

Consiste en supervisar que los trabajos que se realicen en obra sean de buena calidad, (Véase Imagen 3.11) es decir, el residente debe revisar constantemente el proceso constructivo de cada uno de los trabajos y que sean ejecutados de acuerdo con las especificaciones y detalles que se indican en los planos del proyecto ejecutivo y memorias de cálculo. El residente debe analizar periódicamente el programa de obra, (Véase Imagen 3.12) para cubrir con los tiempos, y de no ser así buscara la manera de cumplir con el programa, ya sea trabajando horas extras o contratando más personal.

En el caso que los trabajos los realice algún destajista, se debe verificar que los trabajos se realicen correctamente y de no ser así el residente aplica una retención de estimación, hasta que el destajista corrija o realice el trabajo adecuadamente.



3.11 Supervisión de trabajos de colado de pavimento de concreto hidráulico MR-45 del frente de trabajo CETRAM Indios Verdes



Ciente: GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO , SECRETARIA DE MOVILIDAD
COORDINACIÓN DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Concurso No: No. DGCETRAM/UPN/002/2017 **Fecha:** 30/06/2017
Obra: PROYECTO INTEGRAL PARA LA RENOVACIÓN Y MEJORAMIENTO A LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL INDIOS VERDES, TACUBA, HUIPULCO Y BARRANCA DEL MUERTO, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.

Lugar: CDMX
Ciudad de México, Ciudad de México

Duración: 148 días naturales
Inicio obra: 06/07/2017
Fin obra: 30/11/2017

PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS

PARTIDA	PARTIDA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Total
A2	INDIOS VERDES						
A21	PRELIMINARES	1.807715% \$2,942,406.34	2.547234% \$4,146,118.05	2.465065% \$4,012,372.35	2.547234% \$4,146,118.05	0.493013% \$802,474.59	9.860261% \$16,049,489.38
A22	TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS	5.085388% \$8,277,456.54	7.165775% \$11,663,688.93	6.934621% \$11,287,441.10	7.165775% \$11,663,688.93	1.386925% \$2,257,488.89	27.738482% \$45,149,764.39
A23	BANQUETAS Y GUARNICIONES	2.245611% \$3,655,168.08	3.164270% \$5,150,464.10	3.062197% \$4,984,320.40	3.164270% \$5,150,464.10	0.612440% \$996,864.88	12.248789% \$19,937,281.56
A24	CERCA PERIMETRAL	0.535526% \$871,672.84	0.754605% \$1,228,266.20	0.730263% \$1,188,644.64	0.754605% \$1,228,266.20	0.146052% \$237,728.63	2.921052% \$4,754,578.51
A25	OFICINA	0.063773% \$103,803.55	0.089863% \$146,269.15	0.086965% \$141,552.05	0.089863% \$146,269.15	0.017395% \$28,314.16	0.347859% \$566,208.06
A26	BALIZAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL	0.132876% \$216,281.79	0.187235% \$304,760.74	0.181195% \$294,929.83	0.187235% \$304,760.74	0.036239% \$58,986.10	0.724779% \$1,179,719.20
A27	MOBILIARIO URBANO	0.327521% \$533,104.62	0.461507% \$751,193.02	0.446620% \$726,961.30	0.461507% \$751,193.02	0.089325% \$145,393.23	1.786481% \$2,907,845.19
A28	CUBIERTA ANDADOR	0.345823% \$562,893.77	0.487296% \$793,168.50	0.471577% \$767,582.43	0.487296% \$793,168.50	0.094315% \$153,516.50	1.886306% \$3,070,329.70
	Monto esta hoja:	\$14,220,381.19	\$20,037,810.64	\$19,391,431.75	\$20,037,810.64	\$3,878,292.39	\$77,565,726.61
	Acumulado:	\$19,273,779.23	\$26,700,880.37	\$23,647,380.06	\$24,183,928.69	\$4,680,766.98	\$98,486,735.33

3.12 Programa de obra donde se muestra el avance físico y financiero del frente de trabajo CETRAM Indios Verdes

3.3.5 Programación de insumos.

Para realizar esta actividad el residente de obra debe tener una cuantificación previa de los materiales que solicitara, esto basándose en los levantamientos previos, teniendo esto, el residente hace una requisición de material en el sistema llamado VS Control Total, donde se ingresa la cantidad y tipo de material, herramienta, maquinaria y equipo necesario que requiera para su obra. (Véase Imagen 3.14)

VSControl Total 2016

Sistema Edición Ver Módulos Consultas y Reportes Consultas ejecutivas Herramientas Ayuda

Requisiciones de insumos Requisición: <1-1290>

Folio 1-1290 Folio de usuario 18-PI-SEG-53 Sucursal MATRIZ Estatus REVISADA

Datos principales

Fecha de solicitud 22/10/2018 Tipo COMPRA

Solicitante 1,104 DAVID BALTAZAR

Obra 18-PI-SEG-001 Consecutivo 53

Orden de trabajo

Equipo

Descripción corta MATERIAL PARA EL EDIFICO D-4 ACERO DE REFUERZO, ALAMBRE Y ALAMBREON, ASI COMO MALLA ELECTROSOLDADA

Recepción

Recepción EN UN SOLO EVENTO

Fecha 22/10/2018

Almacén 1 ALMACEN GENERAL

Seguimiento del estatus

Revisión (22/10/2018) LNA -

Opciones de impresión

Desglose de cargos

Formato de impresión RPT_REQUISICIONDEINSUMOSCAPT

Detalle de insumos

#	!	(ID)Insumo	Descripción	Notas	(ID)Obra	(ID)Orden de trabajo	(ID)Equipo	Fecha de entrega	Área de costeo	Tipo costo	Lugar de recepción	Cantidad	Unidad
1		AC VAR 0023	ACERO DE REFUERZO #5 1...		18-PI-SE...			22/10/2018	120-121	DIR	ALMACEN GENERAL	15.0000	TON
2		MAJM053	MALLA ELECTROSOLDADA...		18-PI-SE...			22/10/2018	120-121	DIR	ALMACEN GENERAL	400.0000	M2
3		AC VAR 0017	ACERO DE REFUERZO #6 ...		18-PI-SE...			22/10/2018	120-121	DIR	ALMACEN GENERAL	1,000.0000	KG
4		AC ALA 0011	ALAMBRE RECOCIDO.		18-PI-SE...			22/10/2018	120-121	DIR	ALMACEN GENERAL	2,000.0000	KG
5		AC ALA 0012	ALAMBREON DE 1/4"		18-PI-SE...			22/10/2018	120-121	DIR	ALMACEN GENERAL	2,000.0000	KG
6		AC VAR 0014	ACERO DE REFUERZO #8 ...		18-PI-SE...			22/10/2018	120-121	DIR	ALMACEN GENERAL	1,500.0000	KG

3.14 Solicitud de insumos en el Programa VS Control Total

En el caso de solicitud de concreto premezclado, asfalto y o camiones de volteo para retiro de escombros, se realiza una programación semanal, donde se coloca la cantidad que se utilizara cada día, la hora en que los requiere y la ubicación. La cual es enviada por correo al coordinador de obra para su autorización.

El residente también es responsable de recibir los insumos y llevar un control de material y herramienta que le ha sido suministrado, debe conservar y organizar las remisiones y o comprobantes de entrega para tener un justificante que lo respalde. (Véanse imágenes 3.15 y 3.16)

SINDICATOS LIBERTAD TRANSPORTES

3 DE marzo DE 2017 FOLIO Nº 051

ITE PIASA

MINA Rio De Janeiro

CANTIDAD	DESCRIPCION	MES
	Fresado	16
	169 AL 8	
	Luis Rebolto	m ²

[Handwritten signature]

3.15 Nota de escombros

Concretos MOCTEZUMA LATINOAMERICANA DE CONCRETOS S.A. DE C.V.
 Domicilio Fiscal: MONTE ELBRUZ 134 PISO 4 LOMAS DE CHAPULTEPEC
 MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MEXICO, C.P. 11000, Tels 52795900
 R.F.C. LC0770411TB7

Planta: PLANTA XALOSTOC
 Pedido: L-01157261

VICENTE LOMBARDO TOLEDANO NO. 82, SAN PEDRO XALOSTOC, C.P. 55310. L-03097395

REMISION L-03097395
 LAC-OPE-PRO-P-01-R2
 Fecha: 08/02/2017

No.: 121622 NOMBRE: HUMA COMERCIALIZADORA SA DE CV
 OBRA: AV INSURGENTES NORTE
 DOMICILIO OBRA: AV INSURGENTES NORTE RESIDENCIAL ZACATENCO GUSTAVO A MADERO 07369 ESQ AV TICOMAN (Guia Roji: 71-2-D) FRETE DE OBRA: AV INSURGENTES NORTE

Resistencia (F'c)	Tipo-Edad Garantia	T.M.A.	Revenimiento	Clase y Calidad	Caract. Especial	Volumen	Surtido	Por Surtir
MR 45 KG/CM2	ART	40 MM	10 CM CANALON	MODULO DE RUPTU-B		7.50 METR	7.50	137.50

Nombre del Operador: ALCIA ARELLANO DANIEL
 Unidad Revolvedora: No. Eco: 1309, Placas: KZ53983
 Hora Salida Planta: 00:38, Hora Llegada Obra: 01:12

Servicios y Especificaciones: METROS CUBICOS DE REST: MR45, EDGA: ART, TMAG: 40, RVNM: 10C, CLGR: MR, CAES: I-B 10 CM CANALON
 OS 53203 Y 53204

Producto: 45A51MA-

Nuestro servicio fue:
 Excelente
 Bueno
 Regular
 Malo

¡ Gracias por su preferencia !

Recibi de conformidad Antes de descargar, verifiqué las características del concreto solicitado.

Nombre Puesto Firma

Las características de calidad y volumen de este concreto, conforme a las normas Mexicanas y/o A.S.T.M. vigentes. Esta garantía será nula si la mezcla fuese modificada por el personal para la verificación de la calidad.

3.16 Nota de remisión de concreto

3.3.6 Números generadores.

Los números generadores son realizados por el residente de obra, es la justificación que tiene la empresa contratista para demostrar el avance real de la obra, donde se muestran dimensiones y operaciones matemáticas para obtener un total de metros cuadrados, metros cúbicos o cual sea la unidad descrita en el concepto a cobrar y se anexan croquis para su mejor entendimiento. Estos documentos se realizan en un formato que proporciona la coordinación de los centros de transferencia modal. (Véase Imagen 3.17)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO		ESTIMACIÓN No. 02		FECHA: DEL 24 AL 26 DE DICIEMBRE DEL 2016			
COORDINACIÓN DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL		PIASA		OBRA: PROYECTO INTEGRAL PARA EL RESCATE Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL EN INDIOS VERDES, LA RAZA, FERRO PLAZA, EL POTRERO Y 16 DE MARZO, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.			
HOJA GENERADORA		UBICACIÓN: CETRAM INDIOS VERDES		CONTRATO: CETRAM2016 8R/007			
CLAVE:	Demolición de pavimento de concreto hidráulico simple, por medios mecánicos (retroexcavadora y martillo hidráulico).				UNIDAD:	M3	
BL13KA							
LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				UNIDAD	PIEZAS	TOTAL
ESTACIÓN	ANCHO	DISTANCIA	ANCHO PROM.	ALTURA			
0+026	62.10	6.00	0.00	0.00	MD		0.00
0+030	62.03	4.00	62.07	0.32	MD		79.44
0+040	61.97	1.00	62.00	0.32	MD		196.40
0+050	61.94	1.00	61.96	0.32	MD		196.26
0+060	61.98	1.00	61.96	0.32	MD		196.27
0+070	62.10	1.00	62.04	0.32	MD		196.53
0+080	62.17	1.00	62.14	0.32	MD		196.63
0+090	61.94	1.00	62.04	0.32	MD		196.53
0+100	61.50	1.00	61.71	0.32	MD		197.46
0+110	61.22	1.00	61.36	0.32	MD		196.35
0+115.66	61.52	5.66	61.40	0.32	MD		111.20
TOTAL							1735.27

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN GENERAL

3.17 Generador de obra donde se muestra total de metros cúbicos de demolición de pavimento del frente de trabajo CETRAM Indios Verdes

3.3.7 Reportes fotográficos.

Se deben tomar fotografías diarias de los trabajos realizados durante toda la jornada laboral, colocándolas en un formato digital que es proporcionado por la coordinación de los centros de transferencia modal, organizando la fotografías por concepto, partida, frente de trabajo y periodo de estimación. (Véase Imagen 3.18)

 GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL REPORTE FOTOGRAFICO	ESTIMACIÓN No.:	01	FECHA:	DEL 21 AL 23 DE DICIEMBRE DEL 2016
	CENA:	PROYECTO INTEGRAL PARA EL RESCATE Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL EN INDIOS VERDES, LA RAZA, FERROLAJA, EL POTRERO Y 18 DE MARZO, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.		
	UBICACIÓN:	CETRAM INDIOS VERDES		
	CONTRATO:	CETRAM 2016/R/007		

	
---	--

3.18 Reporte fotográfico correspondiente a la partida de preliminares de frente de trabajo Indios Verdes, del periodo correspondiente a la estimación

3.3.8 Estimación de Obra.

Esta actividad es realizada por el residente de obra, consiste básicamente para realizar el cobro de los trabajos realizados, hacia la dependencia del Gobierno de la ciudad de México, en el periodo de tiempo determinado en el programa de obra.

Junto con este documento se anexan los números generadores, reportes fotográficos, y la factura. Todos estos documentos son entregados personalmente por el residente de obra, en la coordinación de los centros de transferencia modal.

La estimación está integrada por caratula, control de estimaciones, resumen de estimación y resumen de generadores.

- La carátula de estimación, donde se observan datos y montos del contrato, periodo ejecutado, monto cobrado durante ese periodo y montos por cobrar. (Véase Imagen 3.19)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO				COORDINACIÓN DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO			
CARATULA DE ESTIMACION							
Obra: PROYECTO INTEGRAL PARA EL RESCATE Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL EN INDIO VERDES, LA RAZA, FERROPLAZA, EL POTRERO Y 18 MARZO, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.							
Contrato: PROCESO DE INGENIERIA APLICADA, S.A. DE C.V.							
CONTRATO N°.		CETRAM2016/R/007		ANTICIPO		%	
Monto del contrato:		\$ 58,985,517.24		Importe		\$0.00	
I.V.A. 16%:		\$9,434,482.78		Ampliación		\$0.00	
Total total del contrato:		\$ 68,420,000.00		Total de anticipo		\$0.00	
				Importación IVA		\$ -	
ESTIMACION N°.		2		Tipo		ORDINARIO	
				Periodo de ejecución de los trabajos		24 AL 28 DICIEMBRE 2018	
				Fecha de la estimación		27-dic-18	
CLAVE PRESUPUESTAL: 6 12CD3 366385 11183 61212100 012D56003							
Importes Acumulados (sin IVA)				Importes por Ejercer (sin IVA)			
Acumulado Anterior		En Estimación		Acumulado Actual		%	
Monto de estimación		\$4,310,344.83		\$21,551,724.14		\$25,862,068.97	
Amortización del anticipo		\$0.00		\$0.00		\$0.00	
DEDUCCIONES 2%		\$98,208.00		\$431,034.40		\$517,241.38	
DEDUCCIONES 1.5%		\$84,655.17		\$323,275.88		\$387,931.03	
Importe de estimación		\$4,310,344.83		\$21,551,724.14		\$25,862,068.97	
Monto por estimar						\$33,103,448.27	
Anticipo por amortizar						\$0.00	
						\$982,098.97	
						\$426,451.72	
Saldo del presupuesto (líquido)						\$33,103,448.27	
Importe de esta estimación				\$21,551,724.14			
máx 16% de I.V.A.				\$3,448,275.86			
Importe Total				\$25,000,000.00			
Total de Deducciones				\$74,310.34			
Importe Líquido				\$24,245,689.66			

3.19 Carátula de la estimación dos entregada en la coordinación de los centros de transferencia modal.



- Control de estimación, el cual contiene la sumatoria de los montos cobrados con y sin IVA, deducciones y retenciones de la actual estimación y anteriores. (Véase Imagen 3.20)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO							COORDINACION DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO			PIASA	
CONTROL DE ESTIMACIONES											
Nombre del Contratista: PROCESOS DE INGENIERIA APLICADA, S.A. DE C.V.							Fecha: 27-dic-2018				
Partido o Actividad: PROYECTO INTEGRAL PARA EL RESCATE Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL EN INDIO VERDE S, LA RAZA, FERRO PLAZA, EL POTRERO Y 18 MARZO, UBICADO EN LA CIUDAD DE MÉXICO.											
Monto del Contrato: \$		58,985,617.34		Anticipo: \$		-		Tipo de contratación: INVITACIÓN RESTRINGIDA			
I.V.A. \$		9,434,882.76		Nº. de Contrato: CETRAM/2016/IR/007							
Monto Total Contratado: \$		68,400,000.00		Clave Presupuestal: 6 12 CD 3 356388 11163 61212100 012036003							
CONCEPTO	Nº DE FACTURA	PERIODO DE ESTIMACION	IMPORTE DE ESTIMACION	AMORTIZACIONES	RETENCION 35%	PAGO LIQUIDO	IMPORTES ACUMULADOS			FECHA DE PAGO	
							ESTIMACIONES (CON IVA) NORMALES	ESTIMACIONES ADICIONALES	ESTIMACIONES EXTRAS		
ESTIMACION 1	0923	21 AL 23 DICIEMBRE 2016	4,310,344.83	0.00	150,862.07	4,849,137.53	5,000,000.00				
ESTIMACION 2	0924	24 AL 26 DICIEMBRE 2016	2,155,1724.54	0.00	754,310.34	24,245,899.88	25,000,000.00				
TOTALES			\$ 25,882,088.97	\$ -	\$ 605,172.41	\$ 28,094,827.69	\$ 30,000,000.00	\$ -	\$ -		
Observaciones:						Importe por pagar de la Factura Nº:	IMPORTE: \$ 21,681,724.14	L. V. A. \$ 3,448,275.88	TOTAL: \$ 25,000,000.00		

3.20 Control de estimación dos entregada en la coordinación de los centros de transferencia modal.

- Resumen de estimación, donde se desglosa los montos cobrados hasta el momento en los diferentes conceptos o partidas de cada frente de trabajo. (Véase Imagen 3.21)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO										
RESUMEN DE ESTIMACIÓN										
obra: PROYECTO INTEGRAL PARA EL RESCASTE Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL EN INDIOS VERDES, LA RAZA, FERROPLAZA, EL POTRERO Y 18 DE MARZO, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.										
Contrata: PROCESOS DE INGENIERIA APLICADA, S.A. DE C.V.										
Estimación N°: 3 Periodo: 31 AL 30 DICIEMBRE 2016 Fecha: 27-02-16										
Clave	Concepto	Unidad	Presupuesto		Acumulado Estim. Ant.		Esta Estimación		Acumulado Actual	
			Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe
PROYECTO				\$ 1,713,758.23	\$ 1,713,758.23		\$ -		\$ 1,713,758.23	
1	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM INDIOS VERDES	PROYECTO	1.00	\$ 597,047.92	1	\$ 597,047.92	0.00	\$ -	1.00	\$ 597,047.92
2	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM LA RAZA	PROYECTO	1.00	\$ 25,803.31	1	\$ 25,803.31	0.00	\$ -	1.00	\$ 25,803.31
3	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM EL POTRERO	PROYECTO	1.00	\$ 300,455.32	1	\$ 300,455.32	0.00	\$ -	1.00	\$ 300,455.32
4	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM FERROPLAZA	PROYECTO	1.00	\$ 292,536.55	1	\$ 292,536.55	0.00	\$ -	1.00	\$ 292,536.55
5	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM 18 DE MARZO	PROYECTO	1.00	\$ 497,915.13	1	\$ 497,915.13	0.00	\$ -	1.00	\$ 497,915.13
INDIOS VERDES				\$ 10,956,334.10	\$ 898,876.74		\$ 10,444,287.54		\$ 11,331,744.28	
6	PRELIMINARES	M2	9948.10	\$ 5,425,900.28	1625.71	\$ 898,876.74	547038	\$2,984,247.87	7098.07	\$ 3,871,124.81
7	TERRAZAS Y PAVIMENTOS (SUPERFICIE DE RODAMIENTO 9.248.10 M2)	M2	9948.10	\$ 13,331,040.14	0	\$ -	588826	\$7,480,819.87	588826	\$ 7,480,819.87
8	BANQUETAS Y GUARNICIONES	M2	970.48	\$ 550,237.35	0	\$ -	0.00	\$0.00	0.00	\$ -
9	REJILLAS PLUVIALES	M2	38.37	\$ 498,981.84	0	\$ -	0.00	\$0.00	0.00	\$ -
10	DUCTOS ALUMBRADO	ML	440.00	\$ 150,194.71	0	\$ -	0.00	\$0.00	0.00	\$ -

3.21 Resumen de estimación dos entregada en la coordinación de los centros de transferencia modal.

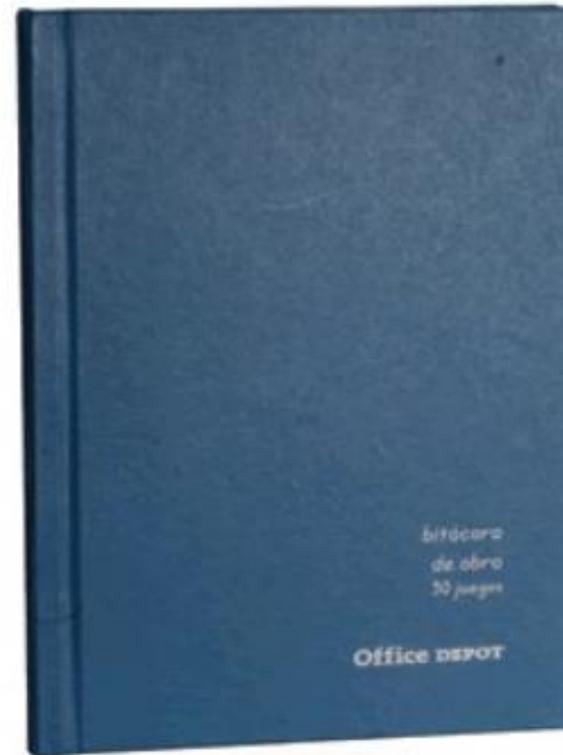
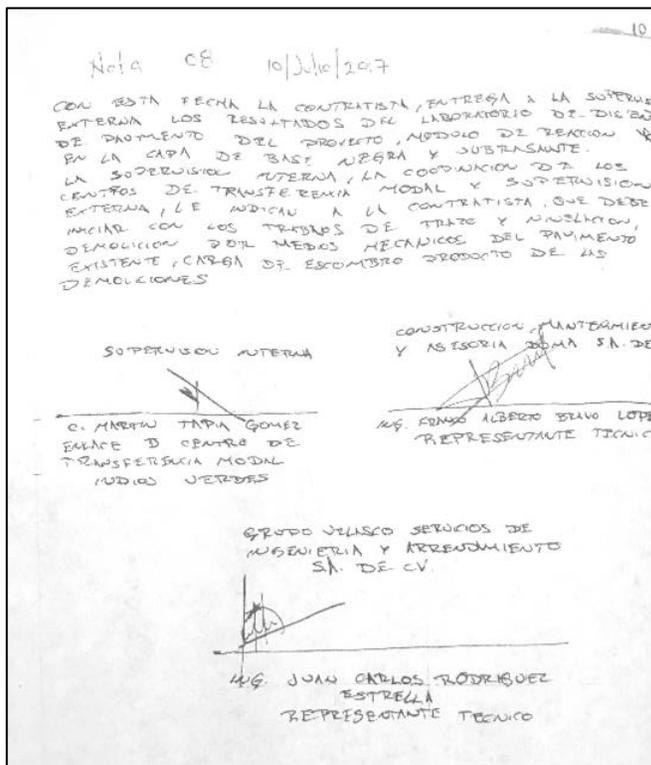
- Resumen de generador, en el se muestran las cantidades de obra ejecutada en cada partida, hasta ese momento y cantidades de obra por ejecutar. (Véase Imagen 3.22)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO									
COORDINACION DE LOS MODULOS DE TRANSFERENCIA MODAL DE LA CIUDAD DE MEXICO									
RESUMEN DE GENERADORES									
Obs: PROYECTO INTEGRAL PARA EL RESCATE Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL EN INDIOS VERDES, LA RAZA, FERROPLAZA, EL POTRERO Y DE MARZO, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MEXICO.									
Contrato: PROCESOS DE INGENIERIA APLICADA, S.A. DE C.V. CONTRATO # CETRAM 2016/007									
EJE: 2 Período: 30 AL 30 DICIEMBRE 2016 Fecha: 27-12-2016									
Clave	Concepto	Unidad	VOLUMEN TOPE	Cantidad			Total Acumulado	Total por estimar Hojas de referencia	
				ESTIMACION N°1	ESTIMACION N°2	ESTIMACION N°3			
OBRA DENTRO DE CATALOGO									
PROYECTO									
1	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM INDIOS VERDES	PROYECTO	1.00	1.0	0.00		1.0	0	
2	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM LA RAZA	PROYECTO	1.00	1.0	0.00		1.0	0	
3	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM EL POTRERO	PROYECTO	1.00	1.0	0.00		1.0	0	
4	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM FERROPLAZA	PROYECTO	1.00	1.0	0.00		1.0	0	
5	PROYECTO EJECUTIVO CETRAM DE MARZO	PROYECTO	1.00	1.0	0.00		1.0	0	
INDIOS VERDES									
6	PRELIMINARES	M2	9946.10	1,625.7	5,470.38		7,096.0	2,250.03	
7	TERRACENAS Y PAVIMENTOS (SUPERFICIE DE RODAMIENTO)	M2	9946.10	0	5,566.28		5,566.2	4,271.84	
8	BANQUETAS Y GUARNICIONES	M2	970.48	0			0	970.4	
9	REJILLAS PLUVIALES	M2	38.37	0			0	38.3	
10	DUCTOS ALUMBRADO	ML	440.00	0			0	440.0	

3.22 Resumen de estimación dos entregada en la coordinación de los centros de transferencia modal.

3.3.9 Bitácoras de obra

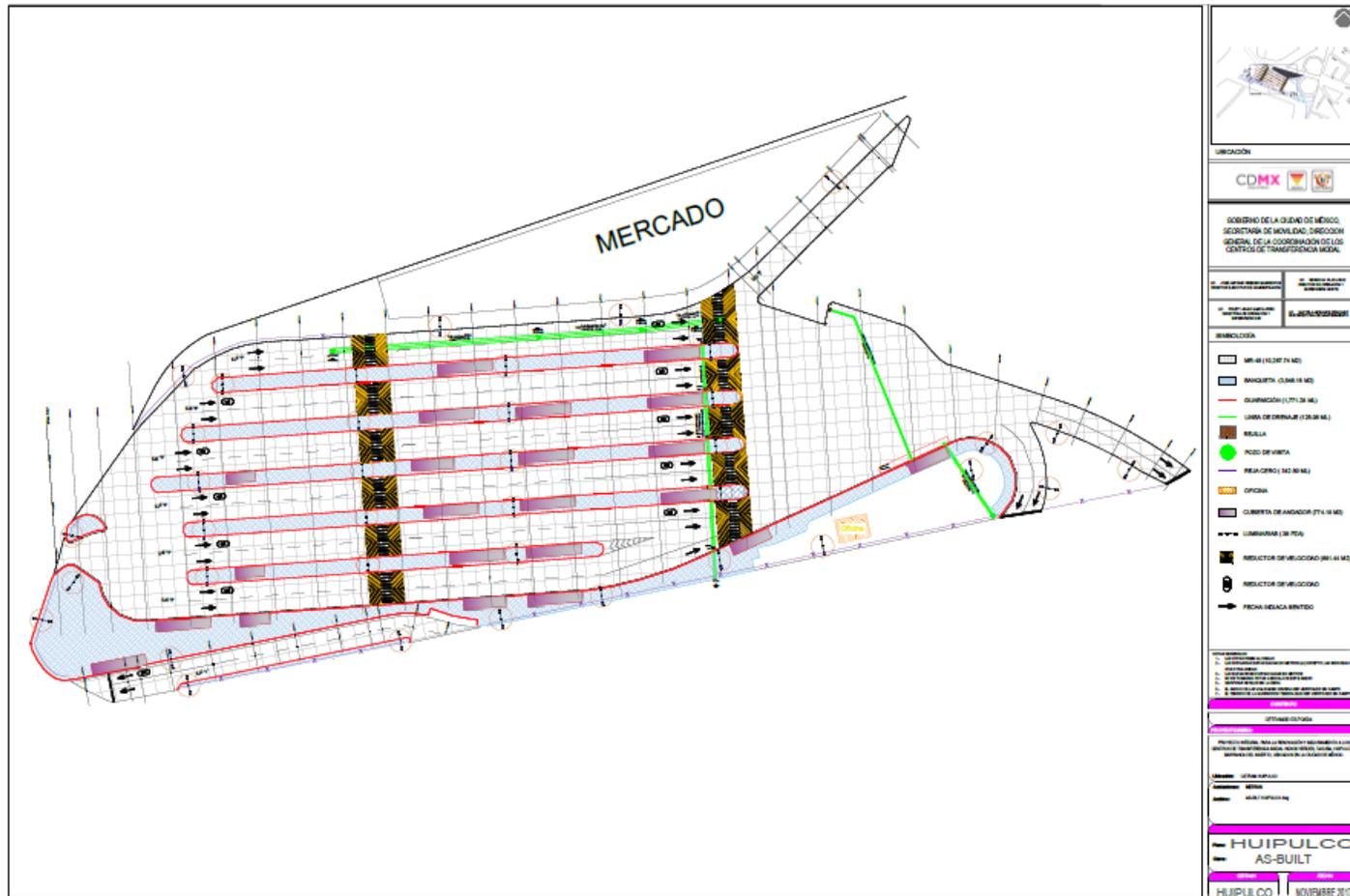
En esta actividad el residente de obra es el encargado de llevar un reporte diario en una bitácora, anotar el avance de obra, las actividades más importantes realizadas durante el día y las indicaciones observadas por la supervisión externa y supervisión de la coordinación de los centros de transferencia modal si es el caso. Debe firmarse cada día por el representante técnico de la empresa contratista, supervisión externa y personal de CETRAM, esto para que todas las partes estén enteradas de lo ocurrido en cada jornada laboral. (Véase Imagen 3.23)



3.23 Fotografías de la bitácora de obra entregada a la coordinación de los centros de transferencia modal del frente de trabajo Indios Verdes

3.3.10 Planos AS-BUILT

El residente de obra es el encargado de realizar el plano o planos as-built, que es el plano de obra terminada. Este plano es necesario para tener un registro final del proyecto culminado, ya que por lo regular los proyectos ejecutivos siempre sufren algunos cambios en el transcurso de la obra y la actualización de la información y el estado real de la obra se ve reflejado en los planos as-built. Además de que los planos as-built forman parte de los requisitos para liquidar un contrato de obra pública. (Véase Imagen 3.24)



3.24 Plano AS-BUILT de CETRAM Huipulco, se muestra el trazo final, y cantidades totales ejecutadas por partidas.

3.3.11 Cierre administrativo de contrato de obra

Esta actividad es realizada por residente de obra, consiste en cerrar el contrato de obra administrativamente hablando ante la dependencia de gobierno, en este caso es la coordinación de los centros de transferencia modal, una vez terminado la fecha contractual de la obra se tienen 50 días hábiles como lo marca la ley federal de obras públicas y servicios relacionados con las mismas. Para integrar el expediente único, el cual es un conjunto de documentos que la empresa encargada de realizar la obra y la supervisión externa deben de recabar para así integrar el expediente único, algunos de los documentos que se integran como por ejemplo son: las carpetas técnicas y económicas entregadas en la licitación, contrato de obras firmado por todos los representantes, fianzas de vicios ocultos, estimaciones, generadores de obra, álbum fotográfico, facturas pagadas, catálogo de conceptos, bitácoras de obras, minutas, oficios entre demás documentos que deben estar integrados como lo marca la guía para la conformación del del expediente único de finiquito de contratos de obra, una vez integrado se folia cada hoja y se hace entrega a la coordinación de los centros de transferencia modal una vez realizado y aceptado la dependencia hace entrega a la contratista de obra la acta entrega recepción que es el documento que da finiquito al proceso de contratación de obra sin adeudos ni observaciones de trabajos realizados a la empresa. (Véase Imagen 3.25)

ACTA ENTREGA RECEPCIÓN

En la Ciudad de México, siendo las 14:00 hrs., del día 22 de Octubre de 2018, se reunieron en la Sala de Juntas de la Dirección General de la Coordinación de los Centros de Transferencia Modal, ubicada en Avenida del Taller número 17, esquina Navojos, colonia Álvaro Obregón, Delegación Venustiano Carranza, por parte de la Coordinación el Lic. Sergio Manuel Plata Ruiz, Director de Operación y Supervisión Norte, y la Lic. Natyela Morales González, Subdirectora de Mantenimiento; y por la otra, la empresa Grupo Velasco Servicios de Ingeniería y Arrendamiento, S.A. de C.V., representada por la C. Daniela Velasco Pérez, en su carácter de Administradora Única, así como el Ing. Juan Carlos Rodríguez Estrella, Representante Técnico, para el levantamiento del Acta Entrega Recepción de los trabajos, motivo del contrato.

FUNDAMENTO LEGAL

Artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 64 de su reglamento.

ANTECEDENTES

A) La Coordinación y el Contratista Grupo Velasco Servicios de Ingeniería y Arrendamiento, S.A. de C.V., suscribieron el contrato de obra pública No. DGCETRAM/OBR/PIO/LPN/004/2018 de fecha 09 de Julio del 2018.

B) El objeto del referido contrato: Proyecto Integral para la Rehabilitación, remodelación y mantenimiento a los Centros de Transferencia Modal Puerto Aéreo Cuerpo Central e Indios Verdes Cuerpo Oriente, ubicados en la Ciudad de México, consistente en: Construcción de pavimento de concreto hidráulico, construcción de guarniciones de concreto, construcción de banquetas de concreto hidráulico.

C) El monto total del presente contrato es por \$ 77,793,252.20 (Setenta y siete millones setecientos noventa y tres mil doscientos cincuenta y dos pesos 20/100 M.N.), más la cantidad de \$ 12,446,920.35 (Doce millones cuatrocientos cuarenta y seis mil novecientos veinte pesos 35/100 M.N.), que corresponde al impuesto al valor agregado (I.V.A.), integrando un total de \$ 90,240,172.55 (Noventa millones doscientos cuarenta mil ciento setenta y dos pesos 55/100 M.N.)

Partida Presupuestal: 8 12CD 03 356 388 11 1182 6121 2170 012D38002

D) El plazo de ejecución de los trabajos, comprendía del 09 de Julio al 25 de Septiembre del 2018.

E) El contratista comunicó por escrito a la Coordinación, la terminación de los trabajos por medio de escrito de fecha 25 de Septiembre del 2018.

F) El saldo total ejercido fue de \$ 90,240,172.55 con IVA., como se detalla en la siguiente relación

Estimación	Periodo de Ejecución Del	Al	Importe con IVA (\$)	Deducciones (\$)	Líquido Pagado (\$)	Avance Financiero (%)
Estim. 1	09/07/18	31/07/18	42,412,881.09	1,279,699.00	41,133,182.09	47.00 %
Estim. 2	01/08/18	20/08/18	27,214,493.32	821,126.95	26,393,366.37	30.16 %
Estim. 3	21/08/18	07/09/18	11,588,780.89	349,661.50	11,239,119.39	12.84 %
Estim. 4 Fin	08/09/18	25/09/18	9,024,017.28	272,276.38	8,751,740.88	10.00 %
Total			90,240,172.55	2,722,763.83	87,517,408.73	100.00 %
Saldo por cancelar			0.00			

3.25 Copia del documento acta entrega recepción, el cual es entregado a la contratista de obra una vez terminado al cien por ciento los trabajos contratados en tiempo y forma.



Producto final del proyecto profesional



En este capítulo a continuación se hará una descripción general y específica del proyecto integral para el rescate y mejoramiento de los centros de transferencia modal, Indios Verdes, Tacuba, Huipulco, y Barranca del Muerto, ubicados en la Ciudad de México. Y se anexan documentos referentes a la obra.

Los trabajos descritos se mencionan por partidas conforme fueron cobrados en la sabana finiquito. (Véase Imagen 4.1)

Obra: PROYECTO INTEGRAL PARA LA RENOVACION Y MEJORAMIENTO A LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL INDIOS VERDES, TACUBA, HUIPULCO Y BARRANCA DEL MUERTO, UBICADOS EN LA CIUDAD DE MEXICO.																																	
Contrato: CETRAM/2017/LP/004		16 JULIO AL 31 JULIO				1 AGOSTO AL 15 AGOSTO				16 AGOSTO AL 31 AGOSTO				1 SEPTIEMBRE AL 30 SEPTIEMBRE				1 OCTUBRE AL 31 OCTUBRE				NOVIEMBRE AL 30 NOVIEMBRE											
Contratista: GRUPO VELASCO, SERVICIOS DE INGENIERIA Y ARRENDAMIENTO, S.A DE C.V.		EJECUTADO				ESTIMACION 1				ESTIMACION 2				ESTIMACION 3				ESTIMACION 4				ESTIMACION 5				ESTIMACION 6				ESTIMACION 7			
Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe													
PROYECTO				\$ 6,386,064.12	\$ 3,823,091.32	\$ 948,128.02	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -																	
1	PROYECTO EJECUTIVO DE CETRAM INDIOS VERDES	PROYECTO	1.00	\$ 2,975,263.30	1.00	\$ 2,975,263.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
2	PROYECTO EJECUTIVO DE CETRAM TACUBA	PROYECTO	1.00	\$ 1,102,016.26	0.28	\$ 305,077.62	0.28	\$ 305,077.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.45	\$ 491,861.02													
3	PROYECTO EJECUTIVO DE CETRAM HUIPULCO	PROYECTO	1.00	\$ 1,100,166.90	0.50	\$ 550,077.95	0.50	\$ 550,077.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
4	PROYECTO EJECUTIVO DE CETRAM BARRANCA DEL MUERTO	PROYECTO	1.00	\$ 207,618.66	0.45	\$ 92,972.45	0.45	\$ 92,972.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	\$ 21,673.76													
INDIOS VERDES				\$ 76,628,828.82	\$ 7,717,897.28	\$ 7,692,889.12	\$ 7,780,874.88	\$ 11,261,601.46	\$ 7,867,216.06	\$ 28,796,246.36	\$ 7,423,688.69	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -													
6	PRELIMINARES	M2	22,956.01	\$ 14,608,247.86	3,800.00	\$ 2,040,581.42	3,670.00	\$ 1,970,772.05	3,680.00	\$ 1,976,142.01	4,500.00	\$ 2,416,478.00	2,800.00	\$ 1,342,487.78	4,806.01	\$ 2,481,786.59	-	-	-	-													
8	TERRACERIAS Y PAVIMENTOS	M2	22,956.01	\$ 39,917,032.41	3,800.00	\$ 5,677,055.86	3,670.00	\$ 5,504,715.35	3,680.00	\$ 5,699,079.26	4,500.00	\$ 8,775,023.82	2,800.00	\$ 95,954,177.85	4,806.01	\$ 8,309,981.17	-	-	-	-													
7	BANQUETAS Y GUARNICIONES	M2	9,264.84	\$ 11,871,746.18	-	\$ -	860.00	\$ 8217,201.71	465.00	\$ 1,028,654.41	300.00	\$ 870,099.63	240.00	\$ 660,949.32	7,679.84	\$ 8,715,954.67	-	-	2,099,686.44	-													
8	CERCA PERIMETRAL	ML	671.00	\$ 2,099,886.45	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	671.00	\$ 2,099,886.45	-	-	-	-													
9	OFICINA	LOTE	1.00	\$ 1,484,655.95	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	0.80	\$ 1,171,724.76	0.20	\$ 292,931.19	-	-													
10	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	M2	22,956.01	\$ 1,661,970.41	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	22,956.01	\$ 1,661,970.41													
11	CUBIERTA ANDADOR	M2	798.21	\$ 3,636,511.71	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	798.21	\$ 3,636,511.71	-	-	-	-													
12	ALUMBRADO Y OBRA ELECTRICA	LOTE	1.00	\$ 3,369,378.65	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	1.00	\$ 3,369,378.65													
TACUBA				\$ 36,755,876.19	\$ 2,186,911.12	\$ 2,460,267.48	\$ 3,636,499.23	\$ 2,912,729.82	\$ 16,870,912.63	\$ 4,824,666.22	\$ 4,762,828.70	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -													
13	PRELIMINARES	M2	9,888.84	\$ 5,993,745.07	1851.00	\$ 776,603.12	1420.00	\$ 735,431.27	835.00	\$ 474,397.74	805.00	\$ 337,744.74	4,696.00	\$ 3,659,265.45	381.84	\$ 10,302.75	-	-	-	-													
14	TERRACERIAS Y PAVIMENTOS	M2	9,888.84	\$ 16,937,367.29	1851.00	\$ 1,409,208.00	1420.00	\$ 1,547,773.67	835.00	\$ 2,974,058.64	805.00	\$ 1,904,695.18	4,696.00	\$ 8,423,697.58	381.84	\$ 698,604.24	-	-	-	-													
15	BANQUETAS Y GUARNICIONES	M2	2,268.40	\$ 4,209,367.10	-	\$ -	426.00	\$ 916,662.54	460.00	\$ 1,87,972.65	1163.38	\$ 687,290.02	219.04	\$ 2,876,607.18	-	\$ -	307,924.51	-	-	-													
16	CERCA PERIMETRAL	ML	675.00	\$ 2,092,210.30	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	312.60	\$ 912,662.32	-	-	362.60	\$ 2,179,667.98													
17	OFICINA	LOTE	1.00	\$ 1,486,487.28	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	0.80	\$ 1,189,189.82	0.20	\$ 297,297.46	-	-													
18	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	M2	9,888.84	\$ 596,803.36	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	9,888.84	\$ 596,803.36													
19	CUBIERTA ANDADOR	M2	690.79	\$ 2,718,834.89	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	690.79	\$ 2,718,834.89	-	-	-	-													
20	ALUMBRADO Y OBRA ELECTRICA	LOTE	1.00	\$ 1,679,069.90	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	1.00	\$ 1,679,069.90													
HUIPULCO				\$ 96,801,029.91	\$ 3,669,897.27	\$ 6,049,790.18	\$ -	\$ 2,182,479.82	\$ 14,230,604.89	\$ 8,936,409.24	\$ 2,814,618.96	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -													
21	PRELIMINARES	M2	10,267.74	\$ 4,599,181.48	3200.00	\$ 1,128,447.13	1850.00	\$ 739,621.86	-	\$ -	1150.00	\$ 333,230.02	3,602.69	\$ 1,043,936.02	465.05	\$ 1,343,946.45	-	-	-	-													
22	TERRACERIAS Y PAVIMENTOS	M2	10,267.74	\$ 17,867,421.51	3200.00	\$ 2,425,420.14	1850.00	\$ 4,122,514.44	-	\$ -	1150.00	\$ 1,849,249.80	3,602.69	\$ 7,832,986.41	465.05	\$ 1,002,781.16	-	-	-	-													
23	BANQUETAS Y GUARNICIONES	M2	3,545.18	\$ 4,556,271.17	-	\$ -	860.00	\$ 1,87,972.65	-	\$ -	-	\$ -	2,686.18	\$ 4,378,617.29	-	\$ -	-	-	-	-													
24	CERCA PERIMETRAL	ML	312.60	\$ 1,197,543.39	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	312.60	\$ 974,965.17	-	-	222,688.22	\$ -													
25	OFICINA	LOTE	1.00	\$ 1,370,132.80	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	0.80	\$ 1,096,106.24	0.20	\$ 274,026.56	-	-													
26	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	M2	10,267.74	\$ 710,003.55	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	10,267.74	\$ 710,003.55													
27	CUBIERTA ANDADOR	M2	774.18	\$ 3,482,675.39	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	774.18	\$ 3,482,675.39	-	-	-	-													
28	ALUMBRADO Y OBRA ELECTRICA	LOTE	1.00	\$ 1,707,900.62	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	1.00	\$ 1,707,900.62													
BARRANCA DEL MUERTO				\$ 6,420,821.80	\$ 1,735,991.46	\$ 739,971.09	\$ 606,673.50	\$ 866,021.80	\$ 660,489.28	\$ 746,777.92	\$ 1,188,028.76	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -													
29	PRELIMINARES	M2	1822.02	\$ 1,002,241.01	1000.00	\$ 379,338.35	440.00	\$ 186,908.88	250.00	\$ 84,834.59	132.02	\$ 103,541.64	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	257,617.55	\$ -													
30	TERRACERIAS Y PAVIMENTOS	M2	1822.02	\$ 3,344,537.05	1000.00	\$ 1,356,323.11	440.00	\$ 670,062.21	250.00	\$ 413,838.91	132.02	\$ 175,480.26	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	199,248.47	\$ -													
31	BANQUETAS Y GUARNICIONES	M2	515.63	\$ 632,562.08	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	515.63	\$ 289,914.90	-	-	342,647.18	\$ -													
32	CERCA PERIMETRAL	ML	83.37	\$ 86,939.38	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	73.30	\$ 60,666.00	-	-	10.07	\$ 26,264.38													
33	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	M2	1822.02	\$ 179,054.74	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	1,822.02	\$ 179,054.74													
34	CUBIERTA ANDADOR	M2	297.00	\$ 910,171.34	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	297.00	\$ 657,247.19	-	-	-	\$ 252,924.15													
35	ALUMBRADO Y OBRA ELECTRICA	LOTE	1	\$ 265,116.30	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	1.00	\$ 265,116.30													
IMPORTE DE CONTRATO SIN IVA				\$ 182,788,410.73	\$ 18,116,988.46	\$ 16,877,846.89	\$ 11,828,017.41	\$ 17,212,833.09	\$ 38,709,121.75	\$ 41,816,823.61	\$ 18,276,841.09	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -													
IMPORTE POR COBRAR SIN IVA				\$ 182,788,410.73	\$ 18,116,988.46	\$ 16,877,846.89	\$ 11,828,017.41	\$ 17,212,833.09	\$ 38,709,121.75	\$ 41,816,823.61	\$ 18,276,841.09	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -													
DIFERENCIA				\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00													

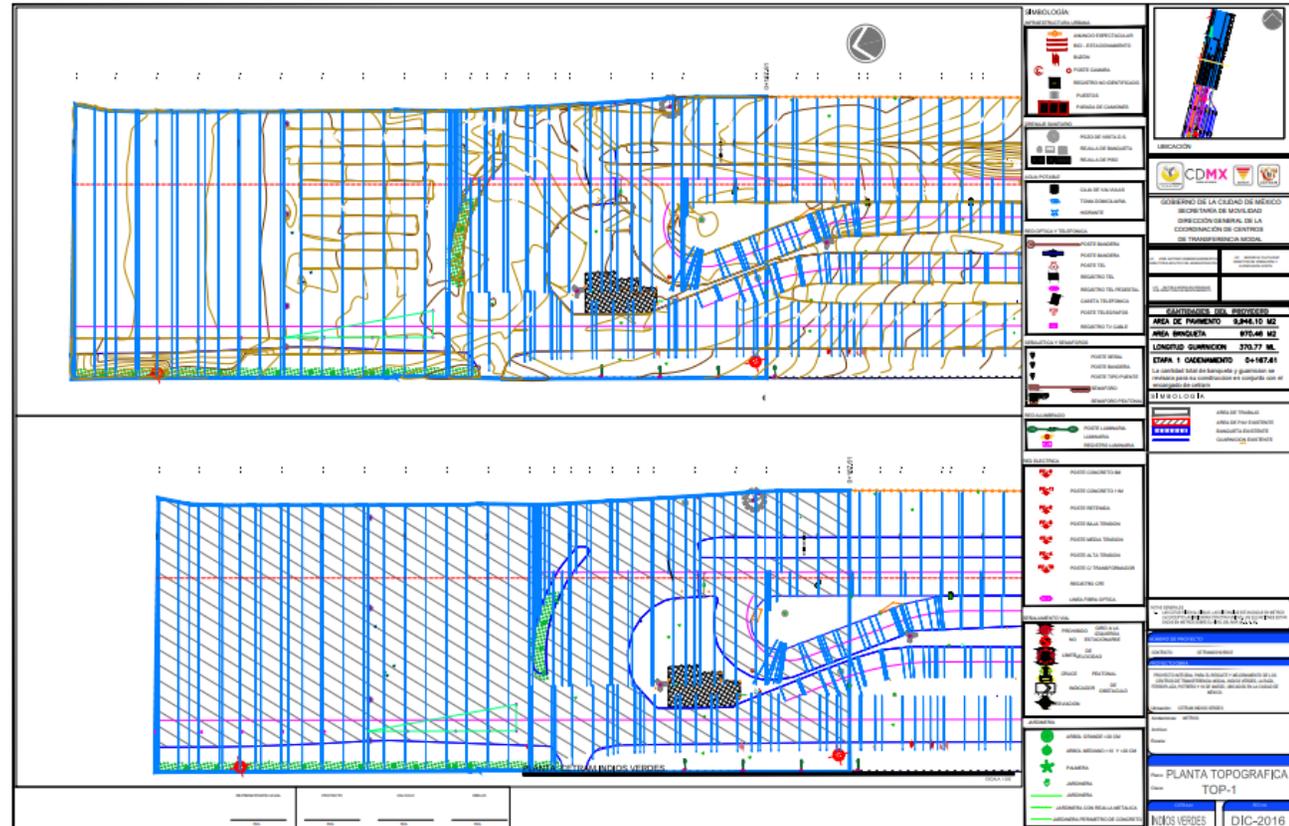
4.1 Sabana finiquito, donde se muestra las partidas ejecutadas, monto total del contrato número de estimaciones y monto cobrado en cada una de ellas.

4.1 Trabajos preliminares.

En los andadores vehiculares, así como andadores peatonales se llevó a cabo el trazo y nivelación para ubicar niveles de proyecto, así como el trazo para ubicar la nueva geometría de los diferentes centros de transferencia modal a intervenir. Asimismo, se efectuó la localización de registros eléctricos, pozos de visita, rejillas pluviales y coladeras de banquetas. (Véase Imagen 4.2)

Se realizaron las demoliciones de pavimentos de concreto hidráulico existentes con retroexcavadoras en áreas de rodamiento, localizando canalizaciones de cualquier instalación y drenaje para evitar ocasionar daños.

Se realizó la carga del material producto de demolición en camiones tipo tortón y góndolas, para posteriormente realizar el acarreo del material producto de demolición al destino de tiro final autorizado.



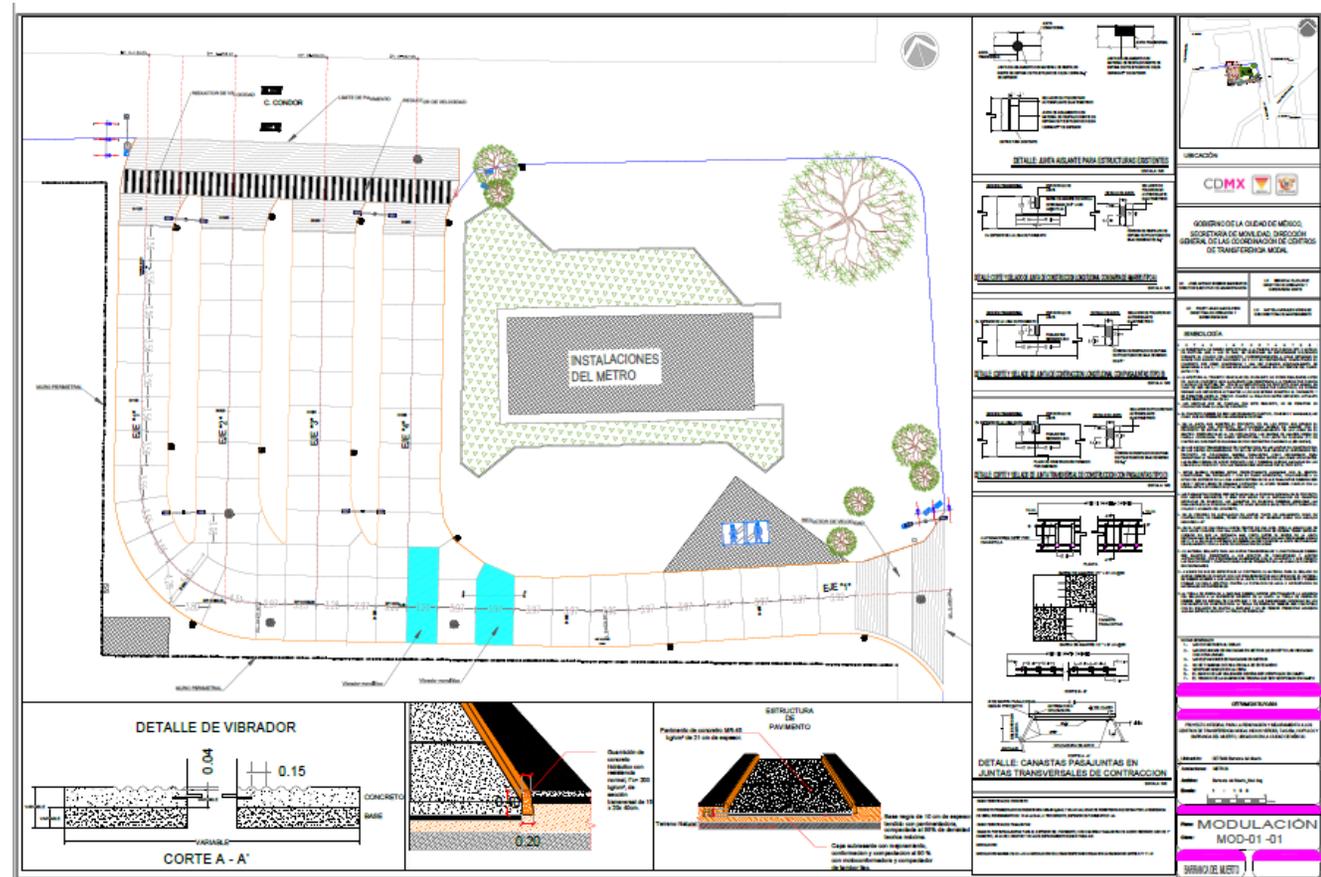
4.2 Plano topográfico donde se indica el estado actual del predio, niveles y cadenamientos del proyecto. CETRAM Indios Verdes

4.2 Terracerías y pavimentos.

Se realizó en andenes vehiculares, el mejoramiento, conformación y compactación de la capa subrasante al 90% con un material llamado base controlada, para posteriormente aplicar un riego de impregnación con emulsión asfáltica RM-K y colocar una base negra con espesor de 10 centímetros compactada al 95%, que recibirá al pavimento nuevo de concreto hidráulico premezclado MR 45 kg/cm² de 21 centímetros de espesor. Realizando el corte de losas según proyecto y curado del pavimento con membrana, así como colocación de junta entre losas de piso.

Se construyeron reductores de velocidad en vialidad con un ancho de 4.5 metros, mismos que servirán como pasos peatonales ya que se encuentran a nivel de banqueta.

Se realizó la renivelación y limpieza de pozos de visita y rejillas pluviales en pavimento, sustituyendo las tapas en mal estado de pozos de visita, así como rejillas de fo.fo. (Véase Imagen 4.3)



4.3 Plano de modulaciones para la aplicación de concreto hidráulico MR 45 kg/cm. Con detalles constructivos y especificaciones CETRAM Barranca del Muerto

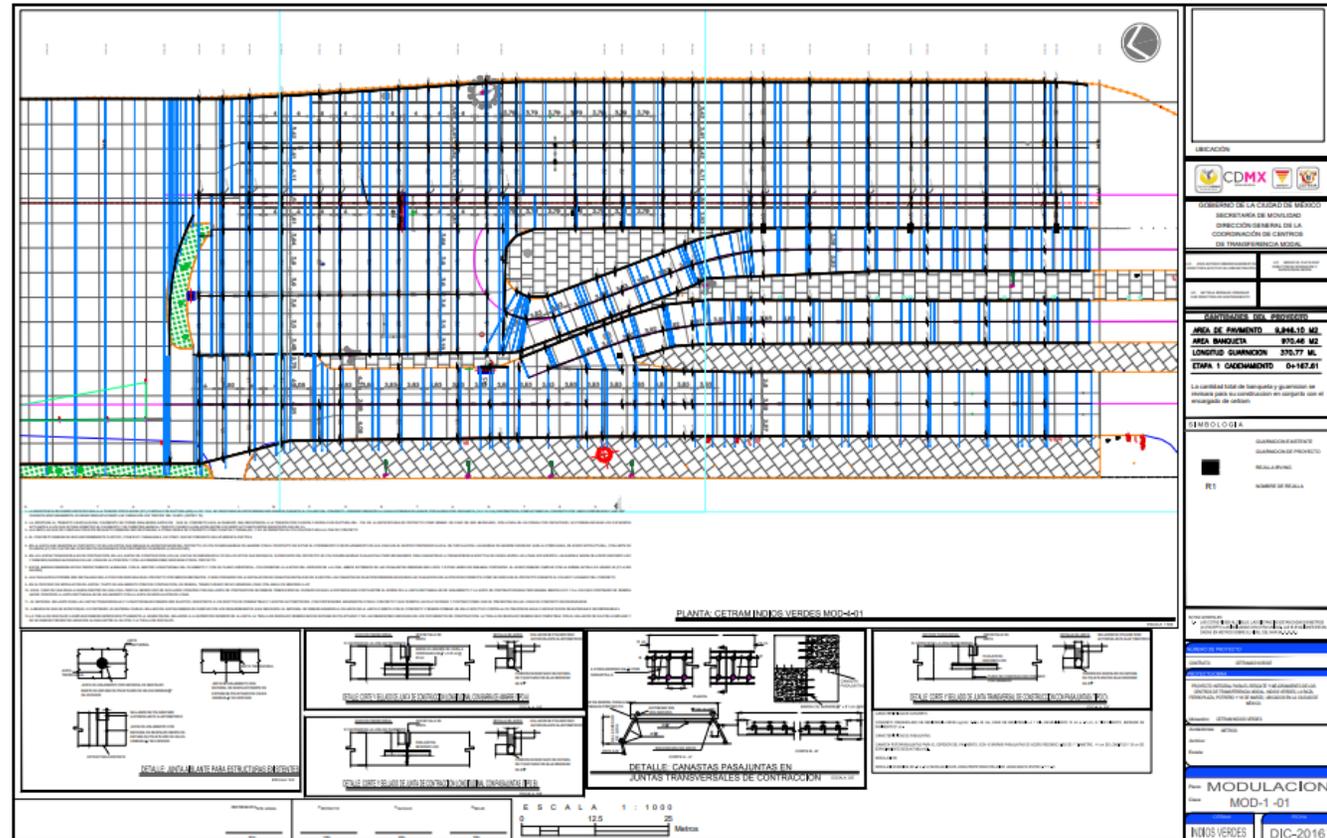
4.3 Banquetas y Guarniciones.

Se demolieron banquetas y guarniciones que estaban en estado de deterioro, se realizó la carga del material producto de demolición y acarreo de este en camiones tipo tortón y góndolas, para posteriormente realizar el acarreo del material producto de demolición al destino de tiro final autorizado.

Se hizo el mejoramiento y conformación del terreno, para así colocar una capa de tepetate de 10 centímetros de espesor, compactada al 90% con compactador tipo bailarina.

Se realizó el colado de la nueva guarnición de concreto hidráulico con una resistencia de 200 kg/cm^2 de sección trapezoidal, $15 \times 20 \times 40 \text{ cm}$. acabado con volteador en aristas.

Posteriormente se hizo el colado de banqueta con concreto hidráulico de resistencia 150 Kg/cm^2 . Con 10 cm de espesor y acabado escobillado. (Véase Imagen 4.4)



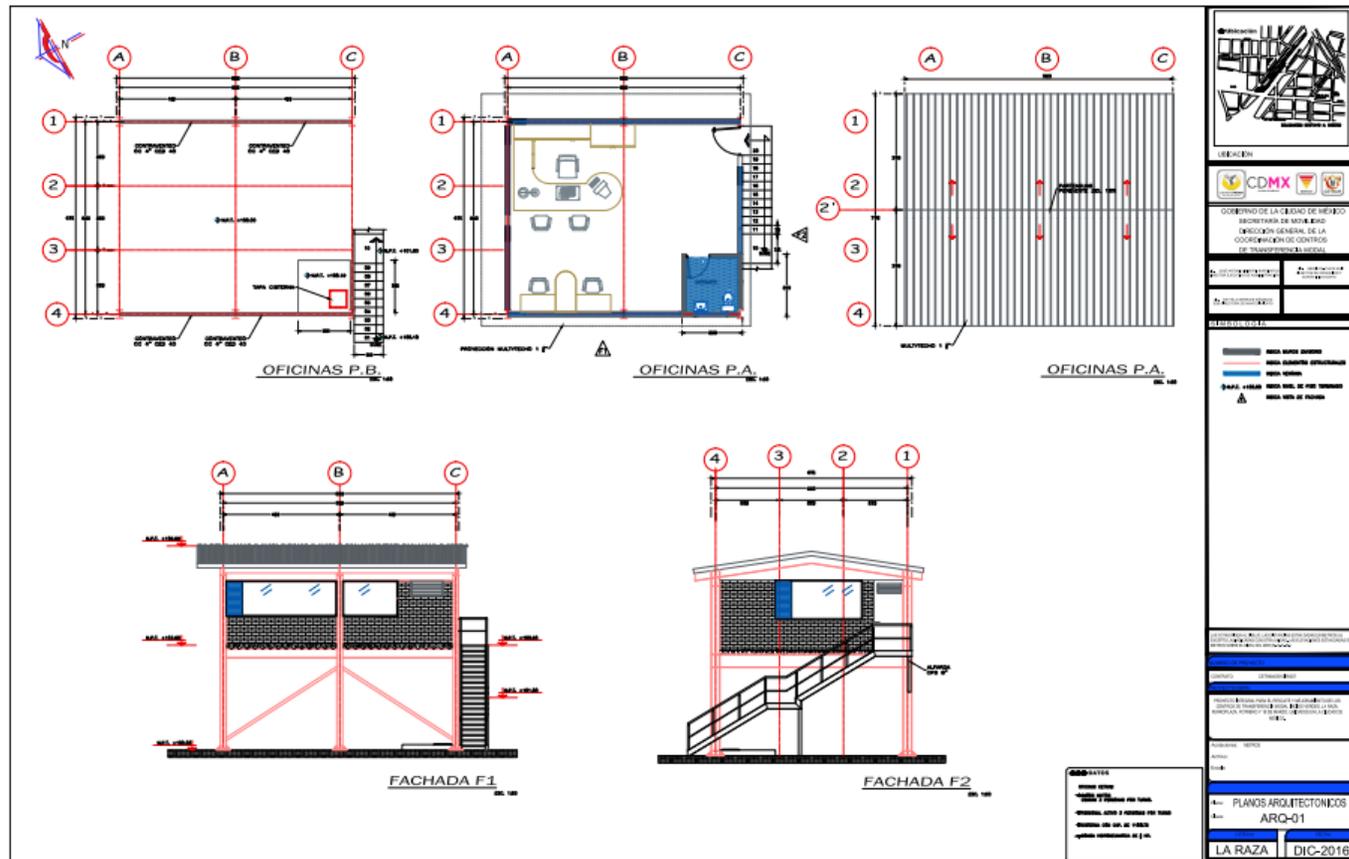
4.4 Plano de banquetas y guarniciones indicando las banquetas a sustituir, detalles constructivos. CETRAM Indios Verdes.

4.5 Oficina.

Se realizó la construcción de una oficina de vigilancia, la cual se ubicó en un lugar estratégico dentro de cada centro de transferencia modal. La oficina con plata libre fue construida con una cimentación a base de zapatas y trabes de liga de concreto hidráulico con una resistencia de 200 kg/cm^2 , la estructura es a base de secciones de acero A-36, los muros con acabado aparente dos caras con tabique esmaltado, el entpiso es a base de losacero calibre 22 y losa de concreto premezclado resistencia 200 kg/cm^2 de 10 centímetros de espesor y la cubierta es de multipanel color blanco.

Cuenta con instalaciones básicas como lo son energía eléctrica, agua potable y drenaje.

La cancelería es de aluminio con cristal de 6 milímetros con película reflejante. (Véase Imagen 4.6)

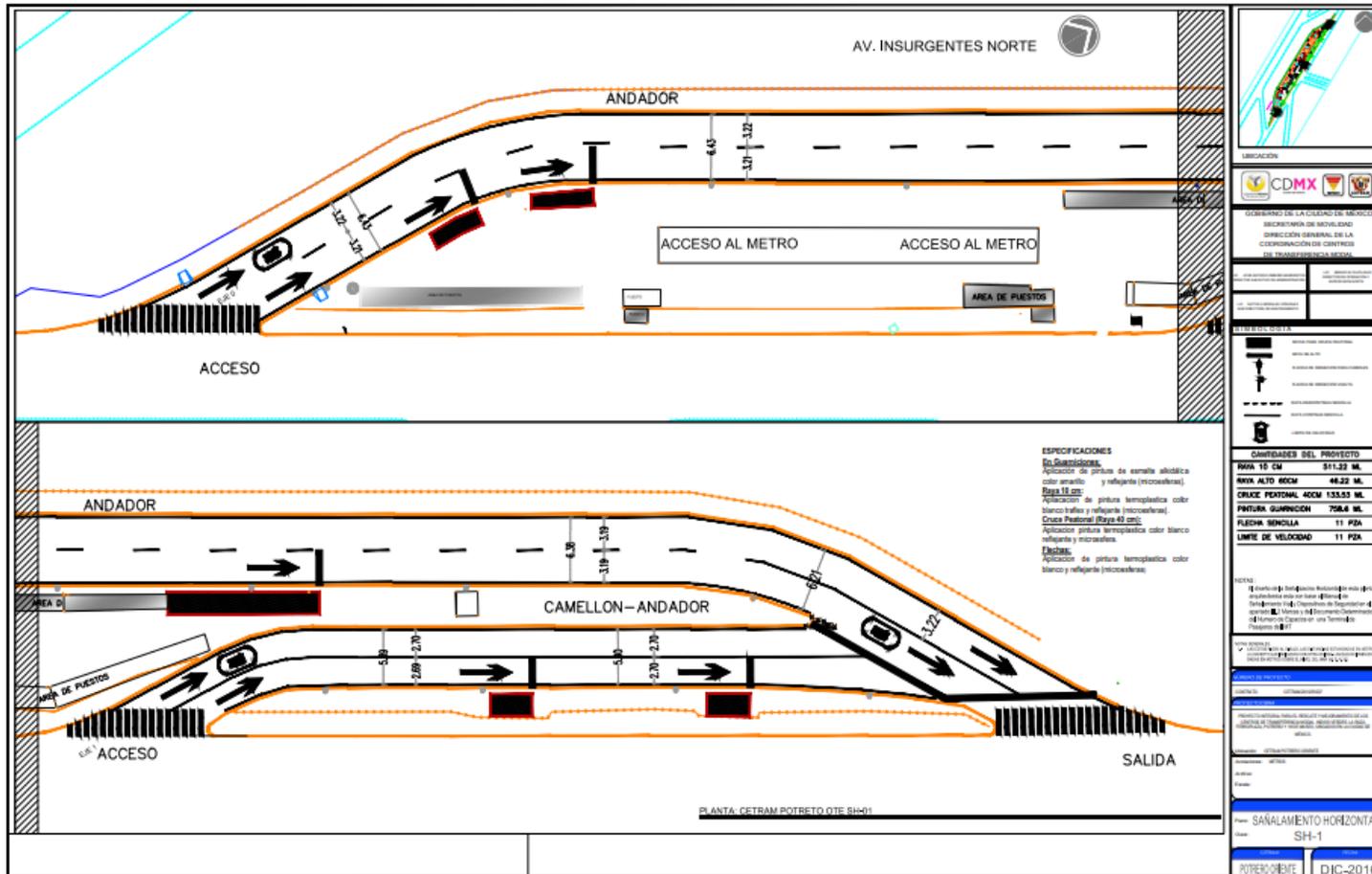


4.6 Plano de oficina plantas arquitectónicas de cada nivel y fachadas. CETRAM La Raza

4.6 Señalamiento Horizontal.

Se realizó el balizamiento en andadores vehiculares, como son líneas continuas, flechas, pictogramas de límite de velocidad y líneas de cruce peatonal con pintura termoplástica color blanco con microesferas para reflejar. (Véase Imagen 4.7)

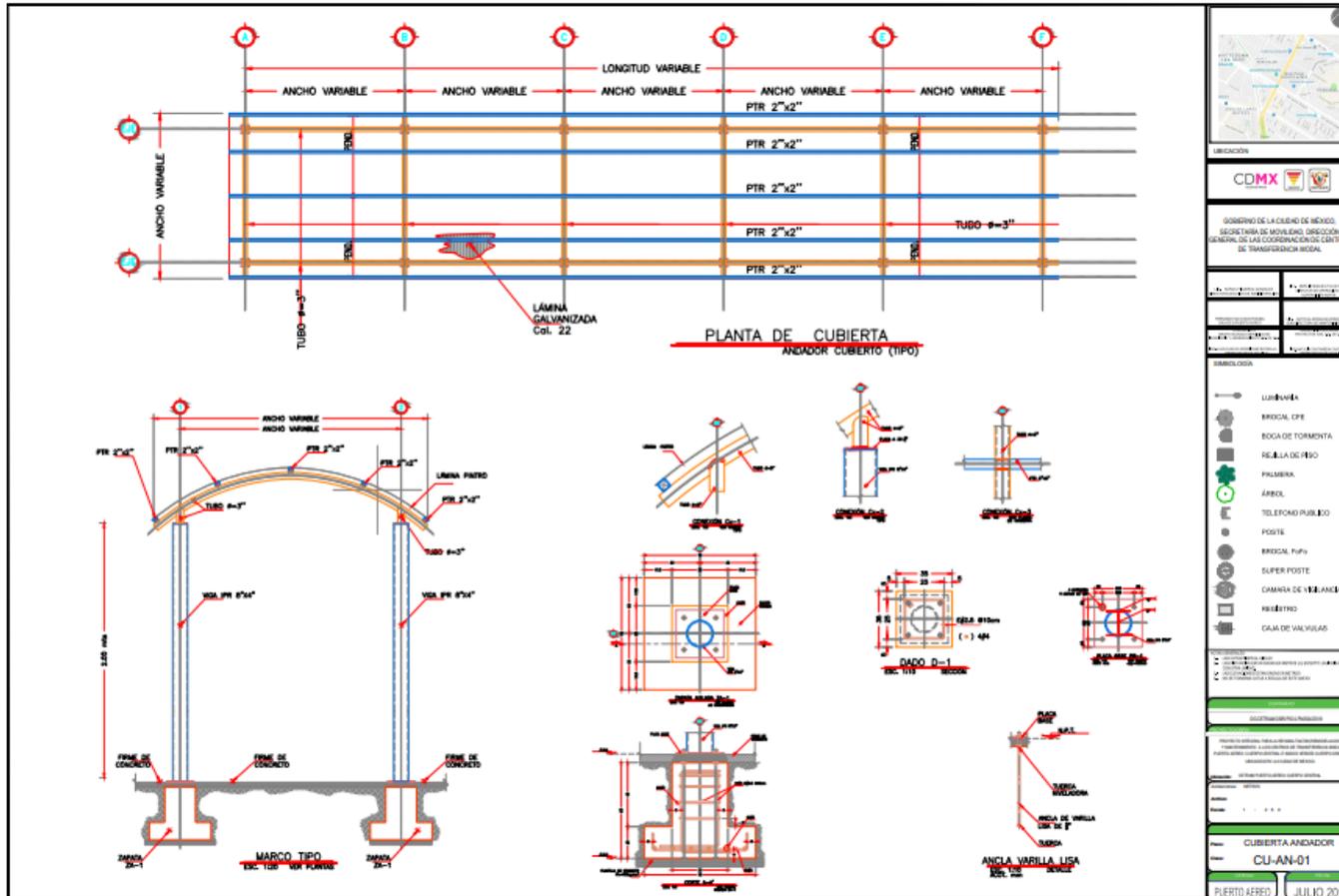
También se pintaron las guarniciones con pintura color amarilla con microesferas para reflejar.



4.7 Plano de balizamiento, donde se muestra la propuesta de señalamiento vial en área de rodamiento. CETRAM Potrero.

4.7 Paradas de Autobús.

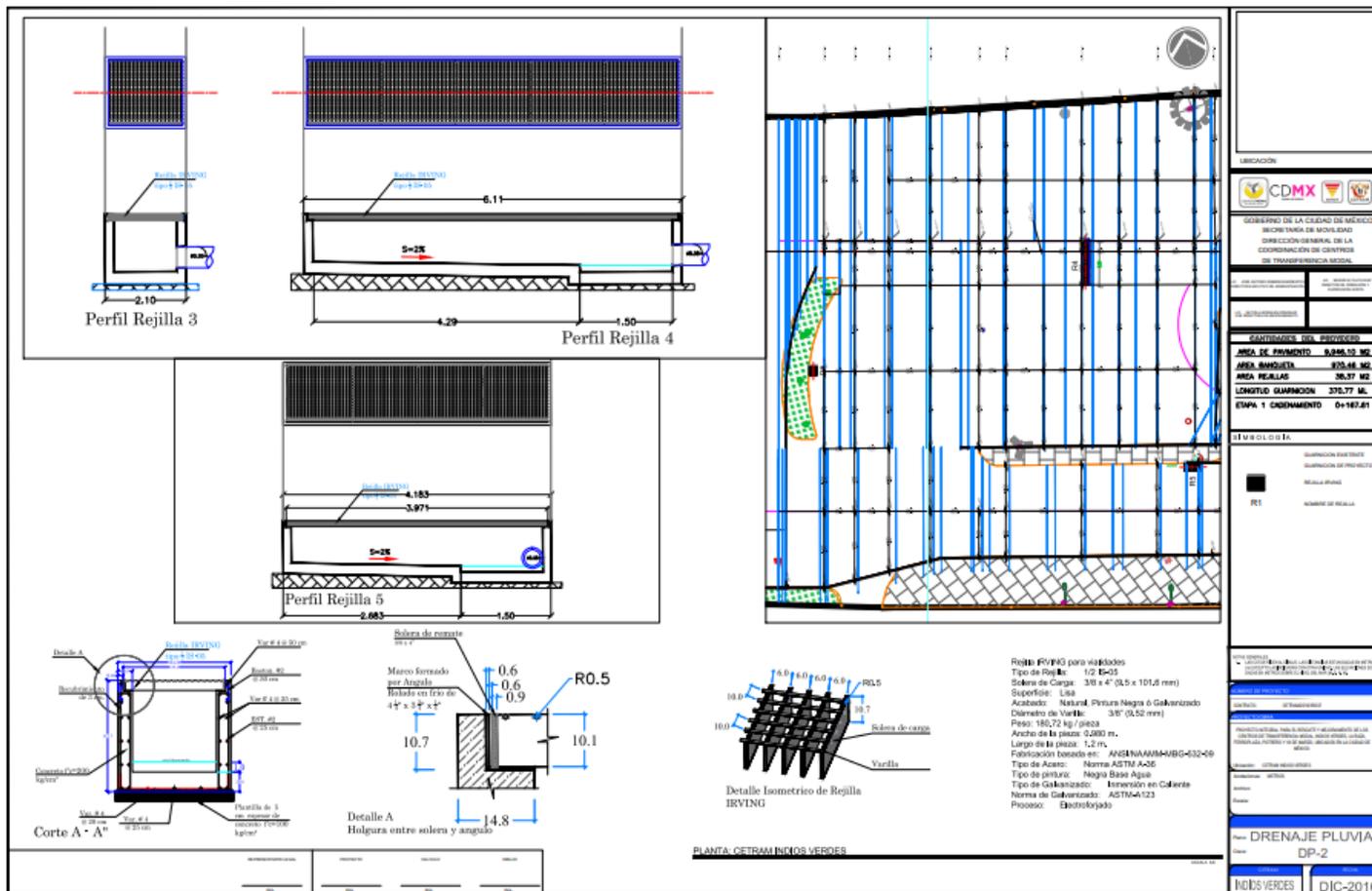
Se realizó un recorrido dentro de los centros de transferencia modal y se indicó la ubicación para colocar cubiertas de andador peatonal para el abordaje al transporte público. Dichas cubiertas se construyeron a base de cimentación de zapatas aisladas de 70 x 70 centímetros, la estructura es metálica con tubos de 6 pulgadas de diámetro para columnas y tubos de 3 pulgadas de diámetro para la techumbre, la cubierta es de lámina pintora color blanco calibre 26, el acabado en estructura se realizó con pintura de esmalte color rosa y blanco. (Véase Imagen 4.8)



4.8 Plano de cubierta andador con detalles de constructivos. CETRAM Puerto Aéreo.

4.9 Drenaje

Se realizó la sustitución de tuberías de drenaje pluvial en mal estado con nueva tubería PAD corrugada de 45 centímetros de diámetro, en andadores de vialidad de los centros de trasferencia modal Indios Verdes, Huipulco y Tacuba, se hizo la construcción de nuevos pozos de visita, se construyeron nuevos registros de 60 x 60 x 60 centímetros, se coloraron nuevas rejillas tipo Irving y se colocaron nuevas coladeras de banqueta y rejillas de fo. fo. (Véase Imagen 4.10)



4.10 Plano de drenaje pluvial indicando ubicación del cambio y detalles constructivos. CETRAM Indios Verdes.



Reporte fotográfico

En este capítulo se muestran imágenes significativas y demostrativas del proceso de ejecución de proyecto integral para el rescate y mejoramiento de los centros de transferencia modal, Indios Verdes, Tacuba, Huipulco, y Barranca del Muerto, ubicados en la Ciudad de México.



Trazo y nivelación con equipo de topografía para ubicar niveles de proyecto.



Demolición de pavimento de concreto hidráulico existente con retroexcavadora.



Carga y acarreo de material producto de demolición, en camión tipo Torton.



Conformación del terreno con material llamado base controlada.



Compactación de capa subrasante al 90% con compactador vibratorio de tambor liso.



Excavación para sustitución de drenaje pluvial con nueva tubería PAD corrugada de 45 centímetros de diámetro.



Renivelación de pozos de visita y rejillas.



Aplicación de riego de impregnación con emulsión asfáltica RM-K.



Colocación de base negra con espesor de 10 centímetros.



Compactación de base negra al 95 % con compactador vibratorio con dos tabores lisos.



Colado de pavimento de concreto hidráulico premezclado MR 45 kg/cm² de 21 centímetros de espesor.



Corte en losas de pavimento hidráulico conforme a proyecto y acabado.



Armado del reductor de velocidad con varillas del número 4.



Colado de reductor de velocidad de concreto hidráulico premezclado MR 45 kg/ cm²



Demolición de banqueta.



Carga y acarreo producto de demolición de banqueta.



Mejoramiento de terreno con tepetate de 10 cm de espesor.



Colado de banqueta de 10 cm de espesor con concreto hidráulico $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$



Acabado en banqueta tipo escobillado y volteador.



Colado de guarnición de concreto hidráulico con una resistencia de 200 kg/cm^2 de sección trapezoidal, $15 \times 20 \times 40 \text{ cm}$.



Desmantelamiento de la cerca perimetral de maya ciclónica.



Colocación de nueva reja perimetral con reja cero, en color blanco de módulos de 2.5 x 2.5 metros.



Construcción de cimiento para luminaria de 60x 60x90 cm. Con anclas de $\frac{3}{4}$ por 75 cm de largo.



Instalación de luminarias con un poste de 9 metros de altura de luz led con celdas fotovoltaicas.



Cimentación de zapatas aisladas para paradas de camión de 70 x 70 centímetros, con concreto premezclado con resistencia de 250 kg/ cm².



Estructura metálica para parada de camión con tubos de 6 pulgadas de diámetro para columnas y tubos de 3 pulgadas de diámetro para la techumbre.



Cubierta de lámina pintro color blanco calibre 26, y acabado en estructura con pintura de esmalte color rosa y blanco.



Aplicación de balizamiento en andenes vehiculares con pintura termoplástica color blanco y microesferas reflejantes.



Cimentación a base de zapatas y traves de liga de concreto hidráulico con una resistencia de 200 kg/cm^2 .



Estructura a base de secciones de acero A-36.



Colocación de cubierta multipanel color blanco.



Entrepiso es a base de losacero calibre 22 y losa de concreto premezclado resistencia 200 kg/cm^2 de 10 centímetros de espesor.



Muros divisorios con acabado aparente dos caras con tabique esmaltado.



Acabado en entresuelo con loseta de 30 x 30 cm.



Cancelería de aluminio con cristal de 6 milímetros con película reflejante.



Instalación eléctrica con tubería Conduit, contactos y apagadores aparentes.



Instalación hidráulica y sanitaria.



Oficina termina vista interior.



Oficina terminada vista exterior.



Vista de obra terminada CETRAM Puerto Aereo.



Conclusiones



La vida académica tiene como objetivo fundamental prepararte para la vida laboral, el estudiar una carrera universitaria, te permite adquirir conocimientos específicos que se trasladan de un aula a un centro de trabajo. La universidad te da las herramientas teórico metodológicas acerca de diversos temas, pero la vida laboral te presenta, cuestiona y confronta con la realidad social que vivimos.

Si bien es cierto que dentro de un ámbito laboral los conocimientos son necesarios, la experiencia laboral da la confianza de desenvolverse con mayor fluidez en distintos ámbitos de la vida profesional. Siempre teniendo como base los conocimientos adquiridos en la facultad.

Este trabajo presentado tiene como finalidad demostrar eso, los conocimientos adquiridos en la vida estudiantil pero más importante como son empleados dentro de un ámbito laboral, el trabajo presentado describe en que consiste cada parte del proyecto culminado se, menciona a fondo que es y cuáles son las actividades que son responsabilidad de un residente de obra, como es que se desarrollan y como enfrenta algunas de las problemáticas presentadas dentro y fuera de la obra.

El documento muestra la importancia del procedimiento de licitación de una obra publica desde su inicio hasta su cierre administrativo, es decir dar a conocer cada uno de los pasos a seguir, las condicionantes, normas y reglamentos a seguir cuando se presta algún servicio relacionado a obras públicas. Las consideraciones normativas son indispensables para poder desarrollar cualquier proyecto o servicio dentro de cualquier dependencia de gobierno en este caso se trató de la coordinación de los centros de transferencia modal, sin importar cual sea todas se rigen por la ley federal de obras publicas y servicios relacionadas con las mismas.

Es importante tomar en cuenta que este conocimiento es adquirido durante la práctica, ya que en la formación académica se enseña de manera breve y superficial.

Así, se concluye que los aspectos normativos de la obra pública son elementos de gran aportación y consideración en los proyectos, observando que en el trabajo presentado son conocimientos totalmente indispensables para su iniciación, realización y culminación de una obra.

Se espera que el presente reporte profesional haya sido de ayuda y de reflexión, para considerar todos los elementos presentados, dentro de la perspectiva de obra pública, en futuros trabajos.



Bibliografía



- Anónimo, “Reglamento de construcciones para el Distrito Federal”, Diario oficial,2017.
- Anónimo, “Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto”,2017.
- Anónimo, “Programa General de Desarrollo Urbano”, Diario oficial, 2016.
- Anónimo, “Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal”, Diario oficial, 2016.
- Anónimo, “Ley Federal de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del Distrito Federal”, Diario oficial, 2016.
- Anónimo, “Reglamento de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del Distrito Federal”, Diario oficial, 2016.
- Anónimo, “Guía para la Conformación del Expediente, Único de Finiquito de Contrato de Servicios Relacionados con la Obra”, Diario oficial, 2016.
- Anónimo, “Bases para el concurso licitación pública nacional referente al: “proyecto integral para la rehabilitación, remodelación y mantenimiento a los centros de transferencia modal puerto aéreo cuerpo central e indios verdes cuerpo oriente, ubicados en la ciudad de México”, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2016.
- Anónimo, “Términos de referencia integrados en las bases para el concurso de licitación pública nacional” Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2016.