



ARQUITECTO AUGUSTO VELA MENA

23 C. 15-04 Z. 13 • Local 7 • Edificio Vistalago • Guatemala • Tel.: (502) 23317802 • Fax: (502) 23315970

Guatemala, 16 de agosto 2018

Señor Director General
Licenciado Edgar Bucaro
Dirección General de las Artes
Ministerio de Cultura y Deportes
Palacio Nacional de la Cultura
Guatemala, ciudad.

Estimado Señor Director General:

Adjunto a la presente le entrego lo siguiente:

- QUINTO PRODUCTO E INFORME FINAL DE SUPERVISION DE OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN del Edificio Escuela Nacional de la Marimba, Centro Cultural Miguel Angel Asturias, Ciudad de Guatemala, de acuerdo a lo establecido en el CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES NUMERO 787-2018 y Resolución No.VC- DGA-004-2018.
- Factura No.211 por Q.22,000.00

Sin otro particular, me suscribo atentamente.

Arq. Victor Augusto Vela Mena
Supervisor de la Obra.

VAVM/lpo.
cc.file
Adjunto: Lo indicado.



INFORME FINAL DE SUPERVISION DE OBRA

**CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA. CCMMA,
CIUDAD DE GUATEMALA.**

ARQ. VICTOR AUGUSTO VELA MENA
Supervisor de Obra
Ministerio de Cultura y Deportes

Guatemala, 31 de julio de 2018


ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61



CONTENIDO

Introducción	
I. Ficha General del Proyecto	1
II. Descripción del Proyecto Objeto del Contrato	2
III. Historial de la Licitación	3
IV. Historial de la Contratación de Supervisión de Obra	4
V. Historial de la Construcción	5
VI. Información Financiera del Proyecto	5
Monto del Contrato	5
Anticipo Supervisado	5
Ampliación del Monto del Contrato	6
Estimaciones para Pago	6
VII. PLAZOS CONTRACTUALES	7
Plazo de la Entrega	7
Prórroga Contractual	7
Suspensión temporal de los trabajos	7
VIII. DOCUMENTOS DE AMPLIACION DEL MONTO DEL CONTRATO	8
Orden de Cambio No. 1	8
Orden de Trabajo Suplementario No. 1	8
Acuerdo de Trabajo Extra	8
IX. BITACORA DE OBRA	9
X. RECURSOS EMPLEADOS POR EL CONTRATISTA	9
XI. DESCRIPCION DEL AVANCE FISICO	10
XII. TABLA DE AVANCE FISICO DEL PROYECTO	12
XIII. PROBLEMAS Y DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON DURANTE LA CONSTRUCCION	19
XIV. CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO	19
XV. RECOMENDACIONES PARA EL POSTERIOR MANTENIMIENTO DE LA OBRA	19


ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61



XVI. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y CONTROLES DE CALIDAD EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA Y EL SUPERVISOR	19
XVII. HISTORIAL FOTOGRAFICO DE LA CONSTRUCCION	20
XVIII. DESCRIPCION DE LA INSPECCION FINAL DEL SUPERVISOR	32
XIX CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE FIANZAS	32

Introducción

El presente informe es para dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 55 del Decreto No. 57-92 Ley de Contrataciones del Estado, que indica que el Supervisor rendirá un informe pormenorizado a la autoridad administrativa superior.

El informe describe datos pormenorizados en la forma, tiempo y espacio en que se ejecutó la obra desde la adjudicación hasta la finalización del proyecto **"CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA CCMAA, CIUDAD DE GUATEMALA"**

En el informe se detallan datos generales del proyecto, descripción del proyecto, historial de la licitación, historial de la contratación del supervisor de obra, historial de la construcción, información financiera del proyecto, plazos contractuales, documentos que generaron la variación al monto del contrato, documentos en obra, descripción del avance físico y otra información complementaria.

ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61



I. Ficha General del Proyecto

Proyecto: Construcción Edificio Escuela Nacional de la Marimba.
CCMAA, Ciudad de Guatemala

Entidad Contratante: Ministerio de Cultura y Deportes

Unidad Ejecutora: Dirección General de las Artes

No. de Licitación Pública: MCD-DGA-LIC-02-2017

Número de Operación
Guatecompras -NOG-
Contratista: William Estuardo Radford Hernández / TECNI ARQ

No. Contrato Administrativo de
Ejecución del proyecto: MCD-68-2017

Fecha de Firma del Contrato: 06/10/2017

Monto del Contrato: Q. 6,900,004.91

Fianza de Cumplimiento de
Contrato: Clase: C-2 Póliza: 177201

No. de Acuerdo Ministerial de
aprobación de Contrato: 846-2017

Fecha de aprobación de Contrato: 11/10/2017

Acta de Inicio de Obra: 06-2017

Fecha de Acta de Inicio de Obra: 16/10/2017

Plazo Contractual Inicial: 165 días calendario

Fecha de Finalización de Contrato
Inicial: 29/03/2018

No. De Contrato de Ampliación: MCD-46-2018

Fecha de Contrato de Ampliación: 13/03/2018

Ampliación tiempo de ejecución: 56 días calendario

Fecha de Finalización del Contrato
con Ampliación: 24/05/2018

No. Acta de Suspensión Temporal:

Fecha de Acta de Suspensión
Temporal: 21/05/2018

No. Acta de Finalización de
Suspensión Temporal:

Fecha de Acta de Finalización de
Suspensión Temporal: 09/07/2018

Fecha de Finalización: 12/07/2018


ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61



II. Descripción del Proyecto Objeto del Contrato

El edificio está ubicado en el Centro Cultural Miguel Angel Asturias, al oriente de la Gran Sala (Teatro Nacional), sobre la ladera enfrente de la Municipalidad de Guatemala.

Su arquitectura ha sido inspirada en la forma de los elementos que conforman una marimba y en correspondencia a la arquitectura existente en el lugar. La idea original para el diseño del edificio es del Maestro Ingeniero Efraín Recinos, autor de los edificios y plazas que existen en el lugar. Basado en ese diseño el Arquitecto Augusto Vela desarrollo los planos del proyecto y los documentos técnicos para su construcción.

El edificio cuenta con 3 niveles, con los diferentes ambientes para las funciones de la institución:

Nivel 1

En el Nivel 1 se instalará el **Museo de la Marimba** para mostrar la historia del instrumento nacional y su valor como símbolo de identidad guatemalteca.

Contará, además de la exhibición museográfica, con un Centro de Información con Biblioteca e Información Audio-Visual Digital.

Se llega al museo por una escalinata escultórica desde el segundo nivel, o por una rampa peatonal exterior.

Nivel 2

En este nivel se ubica el ingreso principal al edificio y tiene los ambientes siguientes:

- Vestíbulo para acceder a los distintos ambientes. Tiene la amplitud necesaria para el público asistente a las presentaciones y las actividades académicas.
- Auditorio para presentaciones de Marimba de Concierto, con capacidad para 113 personas. Cuenta con Camerinos para los artistas e instalaciones de Luz y Sonido, lo que permitirá un uso variado, pudiendo presentarse además de conciertos otras actividades de teatro, música y danza, complementando así los espacios artísticos del C.C.M.A.A.
- Cuatro Aulas para ensayo de Marimba, Instrumentos Autóctonos y Ensamblés de ellos.



- Oficinas Administrativas de la institución.
- Servicios Sanitarios para público y personal.

Nivel 3

- Lo constituye el techo del edificio, sobre el que se ubica un escenario gradeado para un ensamble de marimbas en Conciertos al Aire Libre. Este escenario está parcialmente cubierto por una pérgola que incluye vegetación, en la parte más alta.
- En este nivel hay también Camerinos para los artistas y está situado un poco más alto que la Plaza Maya existente enfrente. En esta plaza se colocarán las sillas para los asistentes a los conciertos, permitiendo ver a todos los músicos participantes por el desnivel y la forma gradeada del escenario.

III. Historial de la Licitación

El centro de Costo 0227/5705 Marimba de Concierto de Bellas Artes el 29 de mayo de 2017 realiza el requerimiento para la finalización de la Construcción Edificio Escuela Nacional de la Marimba. CCMAA, Ciudad de Guatemala, afectando el renglón presupuestario 332 Construcciones de bienes nacionales de uso no común, de la fuente de Financiamiento 41 Colocaciones Internas.

El 10 de julio del año 2017, el licenciado Maximiliano Antonio Araujo y Araujo como Viceministro de Cultura aprueba los documentos del evento de licitación pública No. MCD-DGA-LIC-02-2017, denominado "CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA. CCMAA, CIUDAD DE GUATEMALA" identificado con el número de operación en Guatecompras (NOG) 6413706, dicho evento fue publicado en el portal de Guatecompras el 13 de julio de 2017.

La fecha para presentación de ofertas fue el 23 de agosto de 2017 y de acuerdo al acta de presentación y apertura de plicas se presentaron 3 ofertas, siendo la más favorable para los intereses del estado según acta de adjudicación la presentada por la empresa TECNI ARQ propiedad del señor William Estuardo Radford Hernandez.

Aprobada el acta de Adjudicación y agotando todos los plazos que establece el Decreto No. 57-92 del Congreso de la República Ley de Contrataciones del Estado para tener la adjudicación definitiva, se procedió a suscribir el contrato MCD-68-2017 de fecha 6 de octubre de 2017 y aprobado el 10 de octubre de 2017 para los trabajos de acuerdo a las especificaciones de dicho evento de Licitación Pública.



IV. Historial de la Contratación de Supervisión de Obra

Contrato administrativo 2152-2017

Con fecha 03 de julio de 2017 se suscribió el contrato administrativo de Servicios Profesionales número 2152-2017 por el licenciado José Roberto Zuñiga Ruiz y Victor Augusto Vela Mena aprobado por resolución número 43-2017, cuyo objeto fue la supervisión del proyecto de Construcción Edificio Escuela Nacional de la Marimba. CCMAA, Ciudad de Guatemala y que se realice de acuerdo a las especificaciones generales, especificaciones técnicas, disposiciones especiales, planos de Construcción, Normas de Reducción de desastres número 3 (NRD-3) y Normas de Reducción de Desastres número 1 (NRD-1), relacionadas con especificaciones técnicas de materiales de construcción y los requerimientos estructurales para obras críticas, esenciales e importantes. La vigencia del contrato fue del 3 de julio de 2017 al 8 de diciembre de 2017. Dicho contrato fue modificado en plazo por el contrato administrativo 3347-2017 la cual quedo del 3 de julio de 2017 al 31 de diciembre de 2017.

Acta Administrativa 001-2018

Se suscribió acta administrativa número 001-2018 de fecha dos de enero de 2018 cuyo objeto es prestar los servicios profesionales de supervisión del proyecto "CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA. CCMAA, CIUDAD DE GUATEMALA" y que se realice de acuerdo a las especificaciones generales, especificaciones técnicas, disposiciones especiales, planos de construcción, Normas de Reducción de Desastres número uno (NRD-1), relacionadas con las especificaciones técnicas de materiales de construcción y los requerimientos estructurales para obras críticas, esenciales e importantes. El plazo del acta fue del 2 de enero al 31 de enero 2018.

Contrato administrativo 787-2018

Con fecha uno de febrero de 2018 se suscribió el contrato administrativo número 787-2018 aprobado por resolución número VC-DGA-004-2018, cuyo objeto del contrato es prestar los servicios profesionales de supervisión para lograr la finalización del proyecto, la cual se debe realizar de acuerdo a los documentos de construcción Planos, Especificaciones Técnicas y cumplimiento del contrato MCD-68-2017 a favor del contratista WILLIAM ESTUARDO RADFORD HERNANDEZ, propietario de la empresa TECNI ARQ, e informar a la Dirección General de las Artes, de manera oportuna el avance del proceso de construcción por medio de la elaboración y entrega de informes técnico profesionales de avance y cumplimiento durante el proceso de ejecución.



V. Historial de la Construcción

Por motivos financieros se planificó construir el edificio en 3 fases. La Primera Fase de Construcción se inició el 2 de enero de 2006 y finalizó el 14 septiembre de ese año.

De nuevo por motivos financieros la construcción quedó suspendida hasta el 7 de junio de 2007, fecha en que se inició la Segunda Fase de la Construcción; ésta finalizó el 7 de diciembre de 2007. La construcción quedó inconclusa ya que nuevamente por problemas financieros ya no se inició la Tercera Fase de Construcción para terminar el edificio, que quedó abandonado durante aproximadamente 10 años y sufrió un deterioro mayor debido a inclemencia del clima, saqueo y vandalismo y falta de mantenimiento.

- ✓ La obra gris quedó construida en un 80%, faltando construir algunos muros, losas, gradas y pérgola.
- ✓ Faltó hacer los acabados de muros y cielos, pisos, puertas, ventanas, muebles fijos y detalles especiales.
- ✓ Faltó también terminar las instalaciones eléctricas y de agua y drenajes.
- ✓ Faltó instalar artefactos y accesorios en baños, así como lámparas y otros accesorios eléctricos.
- ✓ Faltó terminar trabajos exteriores y jardinería.

VI. Información Financiera del Proyecto

Monto del Contrato

El proyecto denominado "CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA. CCMAA, CIUDAD DE GUATEMALA" fueron contratados por el procedimiento de Licitación Pública número MCD-DGA-LIC-02-2017 a la empresa mercantil TECNI ARQ propiedad del señor William Estuardo Radford Hernández por un monto de Q. 6,900,004.91.

Anticipo Supervisado

De acuerdo al artículo 58 del Decreto número 57-92 Ley de Contrataciones del Estado y artículo 51 del Acuerdo Gubernativo número 122-2016 se otorgó un 20% de anticipo supervisado sobre el valor del contrato el cual equivale a Q. 1,380,000.98,

ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61



para lo cual el contratista constituyo a favor de la Dirección General de las Artes la fianza de anticipo 177441 por el monto del 100%, de dicho anticipo se ha amortizado Q. 1,184,442.40 quedando un saldo por amortizar en la liquidación del proyecto de Q. 191,558.58

DESCRIPCION	VALOR DE ESTIMACIÓN	% ANTICIPO	AMORTIZACION SOBRE ESTIMACIÓN	Saldo del Anticipo
Anticipo Supervisado				1.380.000.98
Estimación No. 1 (Del 16/10/2017 al 30/11/2017)	3.018.062.15	20%	603.612.43	776.388.55
Estimación No. 2 (Del 01/12/2017 al 31/12/2017)	1.275.120.91	20%	255.024.18	521.364.37
Estimación No. 3 (Del 01/01/2018 al 11/03/2018)	862.500.61	20%	172.500.12	348.864.25
Estimación No. 5 (Del 01/05/2018 al 20/05/2018)	786.528.32	20%	157.305.66	191,558.58

Ampliación del Monto del Contrato

El contrato de obra tuvo una variación en monto de Q. 1,374,603.13 equivalente al 19.92% del monto original del contrato, para el efecto se emitieron orden de cambio No. 1, Orden de Trabajo Suplementario No. 1 y Acuerdo de Trabajo Extra, los cuales fueron aprobados a través de la resolución número VC-DGA-015-2018 de fecha 12 de marzo de 2018, por lo cual se amplió el monto del contrato a Q. 8,274,608.04.

VARIACIONES EN EL VALOR DEL CONTRATO		
(+)	Orden de Trabajo Suplementario	52,753.39
(+)	Acuerdo de Trabajo Extra	2,100,933.88
(-)	Orden de Cambio	-779,084.14
Total Variación		1,374,603.13

VALOR ACTUALIZADO DEL CONTRATO		
	Valor Original del Contrato	6,900,004.91
(+)	Variaciones en el valor del Contrato	1,374,603.13
Valor Actualizado del Contrato		8,274,608.04

Estimaciones para Pago

Durante la ejecución del proyecto fueron presentadas y pagadas cuatro estimaciones por trabajo ejecutado y aceptado, las cuales ascienden a un monto acumulado de Q. 5,724,390.99, quedando un saldo pendiente de liquidar y pagar de Q. 2,550,217.05.

DESCRIPCION	PERIODO	MONTO	SALDO
Valor Acualizado del Contrato			8,274,608.04
Estimación No. 1	Del 16/10/2017 al 30/11/2017	3,018,062.15	5,256,545.89
Estimación No. 2	Del 01/12/2017 al 31/12/2017	1,275,120.91	3,981,424.98
Estimación No. 3	Del 01/01/2018 al 11/03/2018	862,500.61	3,118,924.37
Estimación No. 4	Del 12/03/2018 al 30/04/2018	568,707.32	2,550,217.05
Estimación No. 5	Del 01/05/2018 al 20/05/2018	835,735.41	1,714,481.64



VII. PLAZOS CONTRACTUALES

Plazo de la Entrega

De acuerdo al contrato MCD-68-2017 el plazo de la entrega estipulado fue de ciento sesenta y cinco días contados a partir del acta de inicio de trabajos.

El acta de inicio de obra número 06-2017 fue suscrita el 16 de octubre del año 2017, fecha en la que inicia el plazo de la entrega y su fecha de finalización era el 29 de marzo de 2018.

Prórroga Contractual

De conformidad con el oficio sin número de fecha 13 de febrero de 2018, el contratista solicita al Supervisor de la Obra, ampliación de tiempo para la entrega de los trabajos del proyecto, por lo que mediante dictamen técnico de fecha 14 de febrero de 2018 opino que es de beneficio y procedente otorgar prórroga contractual

Por lo anterior mediante contrato MCD-46-2018 de fecha 13 de marzo de 2018 se prórroga el plazo y la vigencia del contrato administrativo MCD-68-2017 por 56 días contados a partir del treinta de marzo del presente año, por lo cual la nueva fecha de finalización era el 24 de mayo de 2018.

Suspensión temporal de los trabajos

El proyecto sufrió una suspensión temporal del 21 de mayo al 9 de julio del año dos mil 2018, derivado que el renglón 14.1 Acometida principal no podía ser finalizado debido a que era necesario que la Empresa Eléctrica de Guatemala llevara la línea eléctrica al punto acordado para completar la conexión. Además los renglones del 64 al 84 del acuerdo de trabajos extra correspondiente a luminarias, presentaron un retraso en la internación a Guatemala, circunstancias que se encontraban fuera del control del contratista, para lo cual se suscribieron el acta de inicio de suspensión número 09-2018 y acta de finalización de suspensión número 12-2018.

DESCRIPCION	DEL	AL
Plazo Contractual contrato MCD-68-2017	16/10/2017	29/03/2018
Modificación de Plazo Contractual contrato MCD-46-2018	30/03/2018	24/05/2018
Suspensión Temporal de los Trabajos	21/05/2018	9/07/2018
Conclusión de los Trabajos Suspendidos y finalización Contractual	10/07/2018	12/07/2018



VIII. DOCUMENTOS DE AMPLIACION DEL MONTO DEL CONTRATO

Orden de Cambio No. 1

Se generó una orden de cambio por un monto de Q. 779,084.14 debido a que los renglones contratados de lámparas son de tipo incandescente las que generan un consumo alto de energía eléctrica y existía la probabilidad de no encontrar repuestos y suministros, por lo cual era oportuno suprimir los renglones de lámparas contratadas.

Además era oportuno disminuir la cantidad de metros cuadrados de piso de porcelanato, ventanería y unidades de puertas, para mejorar el tratamiento acústico, considerando que los fines del proyecto son presentaciones artísticas y musicales.

Además se consideró oportuno disminuir la cantidad de baranda contratada para una mejor visibilidad de la Plaza Maya al escenario del nivel 3.

Orden de Trabajo Suplementario No. 1

Se generó una orden de trabajo suplementario por un monto de Q. 52,753.39, debido a que se consideró importante ejecutar unidades adicionales de metros cuadrados de baldosa de concreto para el nivel tres y así dejar prevista la ductería para en un futuro instalar equipo de Aire Acondicionado, así como ampliar el área de tráfico de personas.

Así también se contemplaron unidades adicionales de Tomacorrientes doble de 120v en pared, para poder tener mayor recurso previsto para funcionamiento e instalación de mobiliario y equipos.

Acuerdo de Trabajo Extra

Se generó un documento de Acuerdo de Trabajo Extra por un monto de Q. 2,100,933.88 ya que era necesario contratar nuevos renglones de luminarias de acuerdo a la tecnología vigente, el cual tiene como beneficios, mejoramiento en calidad, economías en el consumo de energía eléctrica y la garantía de stock de repuestos y suministros.

Además por beneficio del proyecto cuya finalidad del nivel 1 es el funcionamiento de un museo y radio se contratan renglones de trabajo no existentes.

Se contrataron renglones adicionales en el área de voz y datos además de renglones de trabajos extras derivado que el proyecto no tuvo ejecución por un periodo de 10 años y se encontraron situaciones no previstas.



IX. BITACORA DE OBRA

El contratista adquirió y gestiona ante la Contraloría General de Cuentas la bitácora correspondiente al proyecto y se encontraba en la obra en la cual se anotaron instrucciones u observaciones, detalles, cambios que surgieron en el desarrollo del proyecto, avance físico entre otras situaciones relacionadas al proyecto.

Datos de la bitacora

No.	2017100159
No. Contrato	68/17
Fecha de Contrato	06/10/2017
Monto Contractual	Q. 6,900,004.91
Empresa Ejecutora	Tecni Arq
Contratista	William Estuardo Radford Hernández
Superintendente del proyecto	William Estuardo Radford Hernández
Nombre del Supervisor	Victor Augusto Vela Mena
Folios	Del 01 al 200
Fecha de Autorización	27/10/2017

X. RECURSOS EMPLEADOS POR EL CONTRATISTA

El contratista para realizar la construcción y terminación de la obra, así como todas las obligaciones inherentes incluyo, el suministro de mano de obra, materiales, equipos, herramienta y maquinaria, trabajos provisionales, instalaciones y suministros de carácter temporal y permanente.



XI. DESCRIPCION DEL AVANCE FISICO

Reunión Inicial

El punto principal de la reunión inicial del proyecto fue la presentación del Supervisor y del Superintendente del proyecto, dejando claro el nivel de autoridad y explicar al contratista los canales de trámite o emisión de instrucciones, órdenes, memorandums, oficios, reclamaciones entre otros y en general cualquier tipo de comunicación.

Se discutieron y comentaron los siguientes aspectos: Los planos y especificaciones de la obra, programa de trabajo, documentación contractual del proyecto, métodos constructivos a ser utilizados, el tipo y condición de equipo a utilizar, disponibilidad de la mano de obra y aspectos laborales a observar, seguridad de los trabajadores y prevención de accidentes, aspectos ambientales, materiales, horarios de trabajo y aspectos generales.

Reuniones semanales

Se estableció de común acuerdo con el contratista reuniones semanales, en estas reuniones se presentaban los problemas que surgían durante la ejecución del trabajo y se discutían y revisaban avances del proyecto.

El temario de las reuniones incluía los siguientes asuntos: Comentarios, correcciones y aprobación de trabajos, asuntos pendientes de solución o respuesta por parte del contratista y supervisor, Avance de obra, estimaciones de pago, órdenes de cambio y modificaciones, otros asuntos de interés en la ejecución del proyecto.

Ordenes de campo

Se aclaraban o interpretaban aspectos de los planos y especificaciones emitiendo frecuentemente órdenes e instrucciones escritas o verbales, para que los trabajos se realizaran de acuerdo a lo establecido contractualmente.

Avance de la Obra

De acuerdo al contrato MCD-68-2017 y variación del contrato según documentos de cambio, el contratista ejecuto los siguientes renglones de trabajo y sus sub renglones siendo los siguientes renglones:

Trabajos preliminares
Estructuras complementarias
Acabados en Muros y Columnas
Acabados en Cielos
Acabados en Pisos
Acabados Especiales



Ventanas y Puertas de Aluminio y Vidrio
Puertas de Madera
Puertas de Metal
Artefactos Sanitarios
Instalación de Agua Potable
Instalación de Aguas Pluviales
Instalación de Aguas Negras
Instalaciones Eléctricas
Ducteria para instalaciones especiales
Rampa de nivel 2 a plaza maya
Rampa de nivel 1 a nivel 2
Puerta adicional en nivel 1
Acuerdo de trabajos extras

La obra y renglones de trabajo fueron correctamente concluidos y en su totalidad por el contratista, tal como se refleja en la tabla de avance físico del proyecto.



XII. TABLA DE AVANCE FISICO DEL PROYECTO

Clave	Descripción	Cantidades Actualizadas Contratadas				Ejecutado	
		Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	Cantidad Ejecutada	% Ejecutado
1	TRABAJOS PRELIMINARES				865,583.45		
1.1	Limpieza del edificio y area exterior	1,200.00	m2	9.05	10,860.00	1,200.00	100%
1.2	Revisión de niveles y conformación de plataformas y taludes	225.00	m2	194.07	43,665.75	225.00	100%
1.3	Revisión y reparación de daños en estructura	110.00	m2	247.79	27,256.90	110.00	100%
1.4	Revisión y reparación de daños en cielos	1,200.00	m2	238.76	286,512.00	1,200.00	100%
1.5	Revisión y reparación de daños en paredes	1,470.00	m2	229.77	337,761.90	1,470.00	100%
1.6	Revisión y reparación de daños en pisos	325.00	m2	225.76	73,372.00	325.00	100%
1.7	Revisión y reparación de daños en instalaciones de agua	150.00	mt	125.23	18,784.50	150.00	100%
1.8	Revisión y reparación de daños en instalaciones de drenajes	180.00	mt	171.63	30,893.40	180.00	100%
1.9	Revisión y reparación de daños en instalaciones eléctricas y especiales	300.00	mt	121.59	36,477.00	300.00	100%
2	ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS				1,294,248.10		
2.1	Losas y vigas de techo nivel 3	80.00	m2	1,098.22	87,857.60	80.00	100%
2.2	Rampas del escenario	70.00	m2	2,187.97	153,157.90	70.00	100%
2.3	Losas inclinadas curvas	300.00	m2	2,187.97	656,391.00	300.00	100%
2.4	Torres de pergola	8	u	22,958.68	183,669.44	8.00	100%
2.5	Torres de lamparas	2	u	9,005.57	18,011.14	2.00	100%
2.6	Estructura metalica de pergola	130.00	m2	823.87	107,103.10	130.00	100%
2.7	Jardinera de pergola	5	u	4,610.81	23,054.05	5.00	100%
2.8	Gradas de acceso a nivel 2	11.00	m2	1,910.25	21,012.75	11.00	100%
2.9	Muro de contención	10.50	mt	4,189.63	43,991.12	10.50	100%
3	ACABADO EN MUROS Y COLUMNAS				990,065.08		
3.1	Repello	4,900.00	m2	63.28	310,072.00	4,900.00	100%
3.2	Blanqueado	4,548.00	m2	62.50	284,250.00	4,548.00	100%
3.3	Azulejo en baños	132.00	m2	226.13	29,849.16	132.00	100%
3.4	Azulejo decorativo en fachadas	220.00	m2	295.86	65,089.20	220.00	100%
3.5	Pintura	4,548.00	m2	66.14	300,804.72	4,548.00	100%
4	ACABADO EN CIELOS Y TECHOS				603,442.16		
4.1	Repello	2,400.00	m2	65.36	156,864.00	2,400.00	100%
4.2	Cernido y blanqueado	2,400.00	m2	64.58	154,992.00	2,400.00	100%
4.3	Pintura	2,400.00	m2	68.22	163,728.00	2,400.00	100%
4.4	Desniveles con mezción	495.00	m2	141.20	69,894.00	495.00	100%
4.5	Impermeabilización de techos	75.00	m2	169.21	12,690.75	75.00	100%
4.6	Claraboya de gradas	1	u	45,273.41	45,273.41	1.00	100%
5	ACABADO EN PISOS				682,390.69		
5.1	Base compactada con material selecto t=0.20m	360.00	m2	49.56	17,841.60	360.00	100%
5.2	Contrapiso de concreto t=0.10m con refuerzo	360.00	m2	328.12	118,123.20	360.00	100%
5.3	Contrapiso de concreto t=0.05m sin refuerzo	425.00	m2	189.27	80,439.75	425.00	100%
5.4	Piso de porcelanato	241.72	m2	432.98	104,659.93	241.72	100%
5.5	Piso de madera	40.00	m2	1,827.86	73,114.40	40.00	100%
5.6	Piso de concreto alisado	75.00	m2	374.66	28,099.50	75.00	100%
5.7	Alfombra	60.00	m2	279.26	16,755.60	60.00	100%
5.8	Granito lavado en gradas	44.00	m2	380.80	16,755.20	44.00	100%
5.9	Baldosa de concreto	449.00	m2	405.19	181,930.31	449.00	100%
5.10	Banquetas de concreto t=0.10m	80.00	m2	558.39	44,671.20	80.00	100%
6	ACABADOS ESPECIALES				102,789.99		
6.1	Tabiques y puertas P7 Y P8 para inodoros	23.40	m2	649.91	15,207.89	23.40	100%
6.2	Baranda y pasamanos de gradas y niveles 1 y 3	25.00	mt	888.54	22,213.50	25.00	100%
6.3	Acabado de jardineras	110.00	m2	594.26	65,368.60	110.00	100%
7	VENTANAS Y PUERTAS DE ALUMINIO Y VIDRIO				121,685.40		
7.1	Ventanas de aluminio y vidrio	44.33	m2	1,734.78	76,902.80	44.33	100%
7.2	Puerta PV1-3.00x2.50m	1	u	26,656.31	26,656.31	1.00	100%
7.3	Puerta P1-1.70x3.00m	1	u	18,126.29	18,126.29	1.00	100%



8	PUERTAS DE MADERA				76,710.93		
8.1	P2-2.00x2.50m doble hoja	1	u	11,847.25	11,847.25	1.00	100%
8.2	P3-1.85x2.50m doble hoja	1	u	10,958.70	10,958.70	1.00	100%
8.3	P4-1.80x2.50m doble hoja	0	u	10,662.52	0.00	0.00	100%
8.4	P5-0.90x2.50 una hoja	7	u	5,331.26	37,318.82	7.00	100%
8.5	P6-0.70x2.50 una hoja	4	u	4,146.54	16,586.16	4.00	100%
9	PUERTAS DE METAL				9,508.74		
9.1	P9-1.30x2.10 de emergencia	1	u	9,508.74	9,508.74	1.00	100%
10	ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				118,048.08		
10.1	Inodoro con fluxometro	9	u	4,926.69	44,340.21	9.00	100%
10.2	Lavamanos a la pared	8	u	2,186.54	17,492.32	8.00	100%
10.3	Lavamanos de sobreponer	2	u	1,524.05	3,048.10	2.00	100%
10.4	Mesa de concreto para lavamanos	2.45	mt	1,933.30	4,736.59	2.45	100%
10.5	Orinales con fluxometro	3	u	6,331.44	18,994.32	3.00	100%
10.6	Dispensador de papel higienico	9	u	483.98	4,355.82	9.00	100%
10.7	Dispensador de jabon liquido	10	u	517.83	5,178.30	10.00	100%
10.8	Dispensador de toallas de papel	2	u	847.86	1,695.72	2.00	100%
10.9	Secador de manos electrico	2	u	3,022.27	6,044.54	2.00	100%
10.10	Espejos	4.14	m2	704.00	2,914.56	4.14	100%
10.11	Toallero de barra	4	u	111.70	446.80	4.00	100%
10.12	Barra para minusvalido	4	u	2,200.20	8,800.80	4.00	100%
11	INSTALACION DE AGUA POTABLE				43,379.41		
11.1	Tubería y accesorios pvc de 1-1/2"	204.00	mt	66.41	13,547.64	204.00	100%
11.2	Tubería y accesorios pvc de 1"	78.00	mt	56.38	4,397.64	78.00	100%
11.3	Tomas de agua para inodoros	9	u	194.04	1,746.36	9.00	100%
11.4	Tomas de agua para lavamanos	10	u	178.81	1,788.10	10.00	100%
11.5	Tomas de agua para orinales	3	u	212.81	638.43	3.00	100%
11.6	Chorros de 1/2"	14	u	216.64	3,032.96	14.00	100%
11.7	Conexión a red existente	1	u	4,582.30	4,582.30	1.00	100%
11.8	Obra civil para plomería	282.00	mt	48.39	13,645.98	282.00	100%
12	INSTALACION DE AGUAS PLUVIALES				94,653.20		
12.1	Tubería y accesorios pvc de 4"	30.00	mt	182.08	5,462.40	30.00	100%
12.2	Tubería y accesorios pvc de 6"	24.00	mt	315.14	7,563.36	24.00	100%
12.3	Tubería y accesorios pvc de 8"	24.00	mt	436.98	10,487.52	24.00	100%
12.4	Cajas de registro	21	u	706.25	14,831.25	21.00	100%
12.5	Bajadas de aguas pluviales pvc de 4"	8	u	2,184.90	17,479.20	8.00	100%
12.6	Caja sifon	1	u	1,038.29	1,038.29	1.00	100%
12.7	Conexión a red existente con tubo pvc de 10"	36.00	mt	896.52	32,274.72	36.00	100%
12.8	Obra civil para aguas pluviales	114.00	mt	48.39	5,516.46	114.00	100%
13	INSTALACION DE AGUAS NEGRAS				58,944.48		
13.1	Tubería y accesorios pvc de 2"	7.00	mt	99.35	695.45	7.00	100%
13.2	Tubería y accesorios pvc de 3"	3.00	mt	135.57	406.71	3.00	100%
13.3	Tubería y accesorios pvc de 4"	6.00	mt	182.08	1,092.48	6.00	100%
13.4	Tubería y accesorios pvc de 6"	9.00	mt	315.14	2,836.26	9.00	100%
13.5	Tubería y accesorios pvc de 8"	6.00	mt	436.98	2,621.88	6.00	100%
13.6	Tubería y accesorios pvc de 10"	18.00	mt	896.52	16,137.36	18.00	100%
13.7	Bajadas de aguas negras pvc de 4"	2	u	2,184.90	4,369.80	2.00	100%
13.8	Descarga de inodoros	9	u	373.26	3,359.34	9.00	100%
13.9	Descarga de lavamanos	10	u	315.85	3,158.50	10.00	100%
13.10	Descarga de orinales	3	u	315.85	947.55	3.00	100%
13.11	Conexión a red existente con tubo pvc de 8"	36.00	mt	533.50	19,206.00	36.00	100%
13.12	Obra civil para aguas negras	85.00	mt	48.39	4,113.15	85.00	100%



14	INSTALACIONES ELECTRICAS				393,582.63		
14.1	Acometida principal	110.00	mbs	1,392.29	153,151.90	110.00	100%
14.2	Tablero principal	0	u	19,269.45	0.00	0.00	100%
14.3	Tablero secundario	0	u	18,238.97	0.00	0.00	100%
14.4	Tomacorriente doble 120v en pared	119	u	640.67	76,239.73	119.00	100%
14.5	Tomacorriente doble 120v en piso	10	u	640.67	6,406.70	10.00	100%
14.6	Tomacorriente 120v para secador de manos	2	u	640.67	1,281.34	2.00	100%
14.7	Tomacorriente doble 120v en pared para intemperie	5	u	682.98	3,414.90	5.00	100%
14.8	Toma de energia en croi de espectaculo	2	u	640.67	1,281.34	2.00	100%
14.9	Lampara de emergencia	0	u	1,554.60	0.00	0.00	100%
14.10	Lampara para rotulo de salida	0	u	1,216.10	0.00	0.00	100%
14.11	Lampara tipo caandil 2x13w suspendida en cielo	0	u	2,553.15	0.00	0.00	100%
14.12	Riel de iluminacion con 3 lamparas	0	u	4,897.21	0.00	0.00	100%
14.13	Riel de iluminacion con 4 lamparas	0	u	4,897.21	0.00	0.00	100%
14.14	Lampara ojo de buey tipo reflector de 13w	0	u	682.98	0.00	0.00	100%
14.15	Lampara ojo de buey tipo Astral de 50w	0	u	2,539.19	0.00	0.00	100%
14.16	Lampara ojo de buey tipo wall washer de 50w	0	u	2,036.95	0.00	0.00	100%
14.17	Lampara de pared tipo camerino	0	u	1,199.18	0.00	0.00	100%
14.18	Reflector sencillo en pared	0	u	539.00	0.00	0.00	100%
14.19	Reflector doble en pared	0	u	539.00	0.00	0.00	100%
14.20	Lampara tipo beta en pared para exterior	0	u	1,131.48	0.00	0.00	100%
14.21	Lampara en riel para escenario de 150w/220v	0	u	2,656.20	0.00	0.00	100%
14.22	Lampara en riel para escenario tipo Glammy	0	u	3,671.68	0.00	0.00	100%
14.23	Lampara para intemperie tipo reflector Metal Halide de 175w	0	u	3,671.68	0.00	0.00	100%
14.24	Lampara fluorescente de 2x4 pies para sobreponer en losa	0	u	1,461.51	0.00	0.00	100%
14.25	Lampara fluorescente de 2x2 pies para sobreponer en losa	0	u	1,139.94	0.00	0.00	100%
14.26	Lampara tipo Bricklite de 13w para exterior	0	u	801.45	0.00	0.00	100%
14.27	Lampara de pared tipo Victoria de " y 13w	0	u	412.18	0.00	0.00	100%
14.28	Salidas para iluminacion de 120v	198	u	539.00	106,722.00	198.00	100%
14.29	Salidas para iluminacion de 220v	6	u	539.00	3,234.00	6.00	100%
14.30	Cajas de registro en cielo	5	u	321.84	1,609.20	5.00	100%
14.31	Caja de registro en piso electrica y de sanido	3	u	321.84	965.52	3.00	100%
14.32	Obra civil para electricidad	450.00	mbs	87.28	39,276.00	450.00	100%
15	DUCTERIA PARA INSTALACIONES ESPECIALES				15,666.02		
15.1	Salida para planta telefonica	1	u	590.74	590.74	1.00	100%
15.2	Salida para telefono en piso	2	u	407.44	814.88	2.00	100%
15.3	Salida para telefono en pared	13	u	407.44	5,296.72	13.00	100%
15.4	Salida para amplificador	1	u	407.44	407.44	1.00	100%
15.5	Salida para bocina en cielo	4	u	407.44	1,629.76	4.00	100%
15.6	Salida para bocina en piso	4	u	407.44	1,629.76	4.00	100%
15.7	Salida para microfono	13	u	407.44	5,296.72	13.00	100%
16	RAMPA DE NIVEL 2 A PLAZA MAYA				380,118.30		
16.1	Corte y nivelacion	59.63	m3	76.16	4,541.42	59.63	100%
16.2	Relleno y nivelacion	15.75	m3	247.76	3,902.22	15.75	100%
16.3	Base de material selecto t=0.20m	52.80	m2	49.56	2,616.77	52.80	100%
16.4	Muro de concreto t=0.15-n3@0.20+n3@0.20	182.07	m2	1,238.19	225,437.25	182.07	100%
16.5	Piso de concreto cernido t=0.10-n3@0.20 ambos sentidos	48.84	m2	500.34	24,436.61	48.84	100%
16.6	Repello de muro	161.97	m2	63.28	10,249.46	161.97	100%
16.7	Blanqueado de muro	161.97	m2	62.50	10,123.13	161.97	100%
16.8	Pintura	161.97	m2	66.14	10,712.70	161.97	100%
16.9	Baranda de metal	78.50	mt	888.54	69,750.39	78.50	100%
16.10	Pasamanos de metal	41.30	mt	444.27	18,348.35	41.30	100%
17	RAMPA DE NIVEL 1 A NIVEL 2				241,070.64		
17.1	Corte y nivelacion	45.00	m3	76.16	3,427.20	45.00	100%
17.2	Relleno y nivelacion	40.50	m3	247.76	10,034.28	40.50	100%
17.3	Base de material selecto t=0.20	57.60	m2	49.56	2,854.66	57.60	100%
17.4	Muro de concreto t=0.15-n3@0.20+n4@0.20	64.60	m2	1,255.99	81,136.95	64.60	100%
17.5	Piso de concreto cernido t=0.10-n3@0.20 ambos sentidos	99.60	m2	500.34	49,833.86	99.60	100%
17.6	Repello de muro	136.80	m2	63.28	8,656.70	136.80	100%
17.7	Blanqueado de muro	136.80	m2	62.50	8,550.00	136.80	100%
17.8	Pintura	136.80	m2	66.14	9,047.95	136.80	100%
17.9	Baranda de metal	76.00	mt	888.54	67,529.04	76.00	100%



18	MODIFICACION DE GRADAS DE NIVEL 1 A NIVEL 2				30,564.00		
18.1	Ampliación de gradas de concreto	16.00	m2	1,910.25	30,564.00	16.00	100%
19	PUERTA ADICIONAL EN NIVEL 1				51,222.86		
19.1	Demolicion de muro y moldura de ventana	6.60	m2	341.95	2,256.87	6.60	100%
19.2	Muros y losa para vano de puerta	11.48	m2	1,838.15	21,101.96	11.48	100%
19.3	Repello	22.96	m2	63.28	1,452.91	22.96	100%
19.4	Blanqueado	22.96	m2	62.50	1,435.00	22.96	100%
19.5	Pintura	22.96	m2	66.14	1,518.57	22.96	100%
19.6	P1-2.20x3.00m de aluminio y vidrio	1	u	23,457.55	23,457.55	1.00	100%
	ACUERDO DE TRABAJO EXTRA				2,100,933.88		
ATE 1	Muros tabiques con aislante acústico, paneles tablayeso con núcleo de lana mineral de roca	60.00	m2	663.77	39,826.20	60.00	100%
ATE 2	Cabina para radio en Nivel 1	1.00	gl	16,361.03	16,361.03	1.00	100%
ATE 3	Dinteles en ventanas esquinas curvas, armadura mas llenado y tallado 1m. X 0.50m.	3.00	u	715.65	2,146.95	3.00	100%
ATE 4	Impermeabilización por relleno, repello + alisado	10.00	m2	249.33	2,493.30	10.00	100%
ATE 5	Demolicion de viga aérea en gradas	5.00	m3	1,616.76	8,083.80	5.00	100%
ATE 6	Bajadas de agua pluvial escondidas dentro de muro y soleras tubería de Ø 3"	16.00	m	372.93	5,966.88	16.00	100%
ATE 7	Levantado de muro de block de 0.14x0.19x0.39, hasta sillar de ventana	2.00	m2	554.96	1,109.92	2.00	100%
ATE 8	Nivelación de vigas y columnas, primer nivel	40.00	m2	124.71	4,988.40	40.00	100%
ATE 9	Tabique de tablayeso dos caras	35.00	m2	177.71	6,219.85	35.00	100%
ATE 10	Ventana en cabina de radio, 3.00 x 1.20	1.00	u	6,245.08	6,245.08	1.00	100%
ATE 11	Puerta de aluminio y vidrio en cabina de radio	1.00	u	7,463.62	7,463.62	1.00	100%
ATE 12	Levantado de muro de block de 0.14x0.19x0.39, pasamanos en gradas	17.00	m2	639.13	10,865.21	17.00	100%
ATE 13	Muro de contención por cambio de niveles en rampa de nivel 1 a nivel 2	20.00	m	2,381.39	47,627.80	20.00	100%
ATE 14	Salidas para iluminación de 120v, iluminación de rampa nivel 1 a plaza maya	20.00	u	538.99	10,779.80	20.00	100%
ATE 15	Cielo suspendido, duelas 2"x1.5" de palo blanco acabado con tinte color nogal oscuro y poliuretano mate, secciones de electro-malla pintura electrostática color negro	220.00	m2	330.02	72,604.40	220.00	100%
ATE 16	Cielo falso de tablayeso tipo losa	22.00	m2	316.01	6,952.22	22.00	100%
ATE 17	Tarimas de exposición, estructura metálica de tubo metálico de 1"x2" con pintura electrostática color negro y madera aglomerada de base para forro de alfombra	65.00	m2	2,167.98	140,918.70	65.00	100%
ATE 18	Muros de vidrio, estructura de aluminio anodizado negro y vidrio claro de 8mm	41.50	m2	3,274.01	135,871.42	41.50	100%
ATE 19	Salidas para iluminación de 120v, iluminación de rampa nivel 1 a nivel 2	13.00	u	538.99	7,006.87	13.00	100%
ATE 20	Cortes de estructura en nivel 1 para colocación de tubería de 3/4"	18.00	ml	112.22	2,019.96	18.00	100%
ATE 21	Alisado de cemento en paredes	10.00	m2	45.19	451.90	10.00	100%
ATE 22	Base estabilizada con cemento t=0.15, para piso de concreto	293.00	m2	55.03	16,123.79	293.00	100%
ATE 23	Piso de concreto t=0.10 alisado mecánicamente, refuerzo de malla electrosoldada 6x6 6/6	293.00	m2	360.27	105,559.11	293.00	100%
ATE 24	Salidas para iluminación de 120v, iluminación de gradas de plaza maya a nivel dos	8.00	u	538.99	4,311.92	8.00	100%
ATE 25	Muro de contención, cerca de camerinos y escenario	13.00	m	3,757.69	48,849.97	13.00	100%
ATE 26	Colocación de tubería para aire acondicionado PVC electrico Ø 1"	18.00	m	88.68	1,596.24	18.00	100%
ATE 27	Colocación de tubería para acometida de aire acondicionado PVC electrico Ø 1"	40.00	m	88.68	3,547.20	40.00	100%
ATE 28	Drenaje pluvial para muro de contención, con 3 reposaderas	18.00	m	208.86	3,759.48	18.00	100%
ATE 29	Candela para cambio de nivel de drenaje, tubería PVC Ø 12" + cajas	1.00	u	22,277.02	22,277.02	1.00	100%



ATE 30	Cortes de soleras area de camerinos 0.10cm. de corte x 1.00 de ancho	6.00	u	374.06	2.244.36	6.00	100%
ATE 31	Levantado de muro de block de 0.14x0.19x0.39. para escenario. Cimiento corrido de 0.50x0.20. pines No. 3 @ 0.80	10.00	ml	816.85	8.168.50	10.00	100%
ATE 32	Muro de contención para conformar jardinera en ingreso. block de 19x19x39	9.00	m	1,744.69	15,702.21	9.00	100%
ATE 33	Faldones de tablayeso curvo. en vestibulo curva de fachada + interior	22.90	m2	414.65	9,495.49	22.90	100%
ATE 34	Bordillo para conformar jardinera. en la parte superior de la rampa de acceso a nivel 1	26.00	m	726.58	18,891.08	26.00	100%
ATE 35	Puerta de aluminio y vidrio en cabina de sonido	1.00	u	7,463.62	7,463.62	1.00	100%
ATE 36	Levantado de muro de block de 0.14x0.19x0.39. para carga de losa inclinada en voladizo Cimiento corrido de 0.50x0.20 dos columnas de 0.15x0.15 y soleras	5.60	m2	957.41	5,361.50	5.60	100%
ATE 37	Levantado de muro de block de 0.19x0.19x0.39 en area de losas inclinadas	5.00	m2	1,119.37	5,596.85	5.00	100%
ATE 38	Viga peraltada en gradas 0.15x0.40. 2.80m de largo 4No.4+2No.3 Est. No2 @ 0.20	2.80	ml	532.83	1,491.92	2.80	100%
ATE 39	Colocación de tubería PVC Ø 2" de nivel uno a nivel dos	42.00	ml	99.34	4,172.28	42.00	100%
ATE 40	Colocación de tubería de datos. PVC eléctrico de 3/4"	42.00	ml	37.82	1,588.44	42.00	100%
ATE 41	Colocación de tubería de red. PVC eléctrico de Ø1"	200.00	ml	88.68	17,736.00	200.00	100%
ATE 42	Colocación de tubería de HDML. PVC eléctrico de 3/4"	80.00	ml	37.82	3,025.60	80.00	100%
ATE 43	Paneles acústicos suspendidos (en auditorio 8.00 x 0.61. + aulas 3.85 y 3.25 x 0.61) absorbentes con núcleo de lana mineral. sistema de anclaje a la losa con cable acerado	62.07	m2	2,454.03	152,321.64	62.07	100%
ATE 44	Paneles acústicos en muro. sala de ensayos. Absorbentes con núcleo de lana mineral. sistema de anclaje a muros	13.00	m2	2,259.40	29,372.20	13.00	100%
ATE 45	Alfombra modular de 0.40x0.40. sobre base de concreto de 0.06cm.	115.28	m2	513.13	59,153.63	115.28	100%
ATE 46	Colocación de tubería para sonido en suelo tuberías de Ø 3" y Ø 2"	32.00	m	262.32	8,394.24	32.00	100%
ATE 47	Colocación de tubería para sonido en suelo tuberías de Ø 1 1/2" y Ø 2"	40.00	m	118.38	4,735.20	40.00	100%
ATE 48	Cajas de registro de sonido y alimentación. metálicas de 8"x8"	10.00	u	110.01	1,100.10	10.00	100%
ATE 49	Colocación de tubería para alimentación HDML tuberías de Ø 1 1/2" y Ø 2"	20.00	m	118.38	2,367.60	20.00	100%
ATE 50	Salida para internet en pared	19.00	u	407.43	7,741.17	19.00	100%
ATE 51	Salidas para sistema de audio, tubería cajas y en guiado	31.00	u	407.43	12,630.33	31.00	100%
ATE 52	Levantado de muro doble de block de 0.14x0.19x0.39	14.00	m2	1,077.35	15,082.90	14.00	100%
ATE 53	Bases para torres 2m x 2.30m. x 0.10 c/No. 3 @ 0.125	8.00	u	2,145.79	17,166.32	8.00	100%
ATE 54	Salidas para iluminación de 120v. area de conciertos y rampas	41.00	u	538.99	22,098.59	41.00	100%
ATE 55	Gota en jardinera	26.00	m	91.34	2,374.84	26.00	100%
ATE 56	Salidas para iluminación de 120v. torres de iluminación	8.00	u	538.99	4,311.92	8.00	100%
ATE 57	Salidas para iluminación de 120v. area de pergola	26.00	u	538.99	14,013.74	26.00	100%
ATE 58	Impermeabilización de techos. losa de camerinos	65.00	m2	169.21	10,998.65	65.00	100%
ATE 59	Levantado de muro de block de 0.14x0.19x0.39. para camerinos	31.00	m2	612.05	18,973.55	31.00	100%
ATE 60	Levantado de muro de block de 0.14x0.19x0.39. para tapar condensadoras	15.00	m2	499.82	7,497.30	15.00	100%
ATE 61	Demolición de muro para paso peatonal	2.00	m2	1,055.66	2,111.32	2.00	100%
ATE 62	Contrapiso de concreto t=0.07. para instalación de baldosa de concreto	29.00	m2	253.95	7,364.55	29.00	100%
ATE 63	Ventana de vidrio claro de 6mm y aluminio anodizado negro	7.32	m2	1,734.75	12,698.37	7.32	100%



ATE 64	Tipo 1 - Lampara Sobreponer LED Deco Cilindro 13W 1.300 LUM 3.000°K CRIB0 120V M.VOL Negro. IP23. Instalados sobre caja octogonal existente	19.00	u	1.254.67	23.838.73	19.00	100%
ATE 65	Tipo 1a - Lampara sobreponer LED Deco cilindro IP65 5W 430 LUM 40K M.VOL NEGRO, INL0386	7.00	u	1.099.86	7.699.02	7.00	100%
ATE 66	Tipo 2-Downlight redondo LED de aluminio color negro para empotrar en techo Ø83 44°D 10W 1050 Lumens CRI90 10V (driver) 3000°K IP44	21.00	u	1.916.14	40.238.94	21.00	100%
ATE 67	Tipo 3- Lampara LED 63.5x9cmx3cm 40/W 6000K 90lm/w 100-240V AC en serie dos unidades por unidad	17.00	u	1.471.49	25.015.33	17.00	100%
ATE 68	Tipo 3b- Lampara LED 63.5x9cmx3cm 40/W 6000K 90lm/w 100-240V AC en serie cuatro unidades por unidad	4.00	u	2.427.75	9.711.00	4.00	100%
ATE 69	Tipo 4- Reflector dirigible LED de policarbonato color negro 102x108x202 mm para riel suspendido con bombillo PAR30L 60° 18.5W 1.040 Lumens CRI95 120V 3.000°K IP20	47.00	u	1.309.38	61.540.86	47.00	100%
ATE 70	Tipo 4a- Reflector dirigible LED de policarbonato color negro 102x108x202 mm para riel con bombillo PAR30L 60° 18.5W 1.040 Lumens CRI95 120V 3.000°K IP20 (circuito separado)	27.00	u	1.309.52	35.357.04	27.00	100%
ATE 71	Riel para lampara reflector, 4' color negro. Conector terminal para riel color negro	62.00	u	588.47	36.485.14	62.00	100%
ATE 72	Base de articulacion de lampara para riel	74.00	u	555.24	41.087.76	74.00	100%
ATE 73	Tipo 4b- Luminaria tipo ojo de buey LED cuadrado empotrado color negro. 4" MOVIL 9W 800 LUM 3.000°K M.VOL	4.00	u	2.071.84	8.287.36	4.00	100%
ATE 74	Tipo 4c- Gimbal individual; Base de articulacion de lampara para; Portalampara conector individual para sobreponer, halo o laser; Reflector dirigible LED de policarbonato color negro 102x108x202 mm PAR30L 60° 13W 1,040 Lumens CRI95 120V 3,000°K IP20 (circuito separado)	13.00	u	1.419.71	18.456.23	13.00	100%
ATE 75	Tipo 4D -Reflector dirigible LED de policarbonato color negro o blanco para riel con bombillo PAR30L 60° 4 PAR 38L 18.5W 1.040 Lumens 120V 4.000°K IP20. Riel con conectores, color blanco o negro	12.00	u	1.011.63	12.139.56	12.00	100%
ATE 76	Riel para lampara reflector, 4' color negro. Conector terminal para riel color negro	6.00	u	588.47	3.530.82	6.00	100%
ATE 77	Base de articulacion de lampara para riel	12.00	u	555.24	6.662.88	12.00	100%
ATE 78	Tipo 6 -Reflector LED de aluminio color gris 6"x8"19.2W 1782 Lumens CRI90 120V 4000°K IP65	10.00	u	3.405.37	34.053.70	10.00	100%
ATE 79	Tipo 7- Lampara Pared Led Deco Grada de empotrar IP65 3W XXX LUM 30K 120V plateada. 4.000°K	76.00	u	1.166.07	88.621.32	76.00	100%
ATE 80	Tipo 8- Downlight LED redondo de aluminio color negro Ø 75 x 57 mm 7W de empotrar, 595Lumens CRI80 120V(driver) IP65 4.000°K	29.00	u	1.254.30	36.374.70	29.00	100%
ATE 81	Tipo 10 -Poste + Reflector LED de aluminio color negro 7° x 38°beam 11"x12"x10" 70 w 6600 Lumens CRI80 120V IP67 4000°K	7.00	u	11.358.52	79.509.64	7.00	100%
ATE 82	Tipo 11- LWA 196, aluminium acrylic diffuser, Cree LED 12W WVR485 1200Lumens 120V(driver) IP20 4.000°K anodized black	12.00	u	2.324.34	27.692.08	12.00	100%
ATE 83	Tipo 12- Ojo de Buey LED 6" SLD 15W 1.215 Lumens, 40K DIM. FAS. 120V BLANCO UL. Empotrar	12.00	u	879.32	10.551.84	12.00	100%
ATE 84	Tipo 12a- Lampara pared LED Exterior Deco CilindroUP/DOWN 10W 1.000 LUM 30K M.VOL IP44 NEGRO	5.00	u	1.221.32	6.106.60	5.00	100%
ATE 85	Tablero: TD-1N/N1 Voltaje: 120/208voltsios. Trifásico, 60 HERTZBREAKER Principal: 3X70 Amperios.barras de: 225 Amperios, De Cobre No. de Polos: 42 Polos.	1.00	u	10.375.36	10.375.36	1.00	100%
ATE 86	Tablero: TD-FR1/N1VOLTAJE: 120/208voltsios. monofásico, 60 HERTZBREAKER PRINCIPAL: 2X30 Amperios en la posición Ramal. Barras de: 150 Amperios, De Cobre No. De Polos: 24 Polos.	1.00	u	6.982.02	6.982.02	1.00	100%



ATE 87	Tablero: TD-2/N2 Voltaje: 120/208 voltios, Trifásico, 60 HERTZBREAKER principal: 3X100 Amperios. Barras de: 225 Amperios, De Cobre No. de Polos: 42 Polos.	1.00	u	13.134.02	13.134.02	1.00	100%
ATE 88	Tablero: TD-llum/N2 Voltaje: 120/208 voltios, Monofásico, 60 HERTZBREAKER Principal: Sin principal barras de: 150 Amperios, de Cobre No. De Polos: 24 Polos.	1.00	u	5.964.87	5.964.87	1.00	100%
ATE 89	Tablero: TD-AD/N2 Voltaje: 120/208 voltios, Trifásico, 60 HERTZBREAKER Principal: 3X70 Amperios. Barras de: 150 Amperios, de Cobre No. De polos: 24 Polos.	1.00	u	9.899.78	9.899.78	1.00	100%
ATE 90	Tablero: TD-FR2/N2 Voltaje: 120/208 voltios, monofásico, 60 HERTZBREAKER Principal: 2X30 Amperios en la posición Ramal. Barras de: 125 Amperios, de Cobre No. de Polos: 12 Polos.	1.00	u	5.391.14	5.391.14	1.00	100%
ATE 91	Tablero: TD-FR3/N2VOLTAJE: 120/208 voltios, monofásico, 60 HERTZBREAKER Principal: 2X30 Amperios en la posición Ramal. Barras de: 125 Amperios, de Cobre No. de Polos: 12 Polos.	1.00	u	10.349.96	10.349.96	1.00	100%
ATE 92	Tablero: TD-3/N3 Voltaje: 120/208 voltios, Trifásico, 60 HERTZBREAKER Principal: 3X100 Amperios. Barras de: 200 Amperios, de Cobre No. de Polos: 30 Polos.	1.00	u	9.647.60	9.647.60	1.00	100%
ATE 93	Tablero: TD-AC/AZOTEA Voltaje: 120/208 voltios, Trifásico, 60 HERTZBREAKER Principal: 3X150 Amperios. Barras de: 150 Amperios, de Cobre No. de Polos: 24 Polos.	1.00	u	10.158.72	10.158.72	1.00	100%
ATE 94	Letreros de salida de emergencia eléctrico	4.00	u	1.391.24	5.564.96	4.00	100%
ATE 95	Vidrio templado en tarima 6	5.30	m2	3.274.01	17.352.25	5.30	100%
ATE 96	Alfombra estación 6 sobre base de concreto de 0.06cm.	22.00	m2	513.13	11.288.86	22.00	100%
ATE 97	Ventana tipo 2A, vidrio doble y aluminio anodizado negro	4.00	u	4.205.35	16.821.40	4.00	100%
ATE 98	Ventana tipo 3, vidrio doble y aluminio anodizado negro	1.00	u	5.499.32	5.499.32	1.00	100%
ATE 99	Ventana tipo 4, vidrio doble y aluminio anodizado negro	6.00	u	5.822.81	34.936.86	6.00	100%
ATE 100	Puerta de aluminio negro y vidrio templado	4.00	u	14.733.04	58.932.16	4.00	100%
TOTALES					8,274,698.04		



XIII. PROBLEMAS Y DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON DURANTE LA CONSTRUCCION

Durante el proceso de construcción se presentaron problemas imprevistos por el estado de deterioro del edificio que estuvo aproximadamente durante 10 años sujeto a inclemencia del tiempo, vandalismo y sin mantenimiento alguno, lo que fue superado durante la construcción.

Las lluvias copiosas durante los meses de mayo y junio, provocaron problemas de erosión y deslave en los taludes de tierra e inundación en partes bajas del edificio. Estos problemas también fueron superados satisfactoriamente durante el proceso de construcción.

XIV. CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO

Desde su inicio, los trabajos de la obra se desarrollaron de acuerdo al cronograma de construcción del Contratista, el que fue supervisado y modificado parcialmente con autorización del Supervisor.

XV. RECOMENDACIONES PARA EL POSTERIOR MANTENIMIENTO DE LA OBRA

Se recomienda realizar a la brevedad posible los trabajos siguientes:

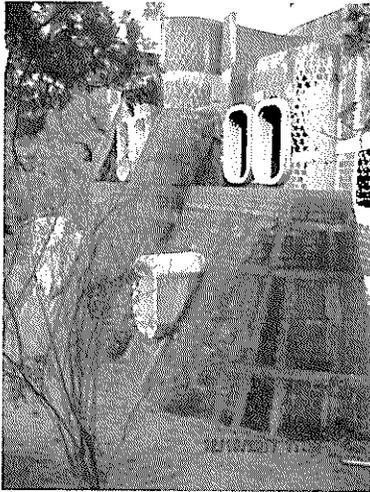
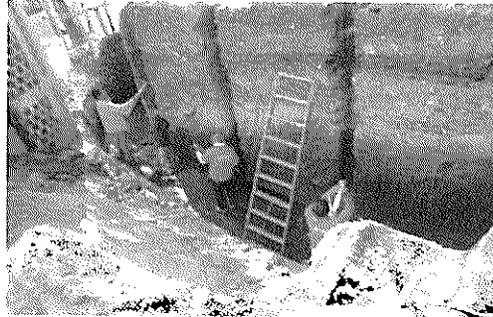
- Jardinerización del edificio y sus áreas exteriores, lo que no estuvo incluido en el contrato de construcción y es necesario como complemento de la Arquitectura y para proteger áreas exteriores de la lluvia.
- Restaurar el piso original de la Plaza Maya en el área de ingreso al edificio, resolviendo el problema de ingreso de agua pluvial por la escalera principal de acceso al nivel 2 del edificio.
- Colocación de zócalo vinílico de color gris en muros interiores del área de Museo en el nivel 1. Esto no estuvo incluido en el contrato de construcción.

XVI. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y CONTROLES DE CALIDAD EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA Y EL SUPERVISOR

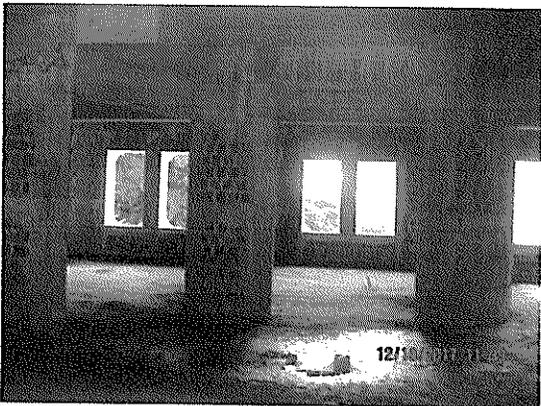
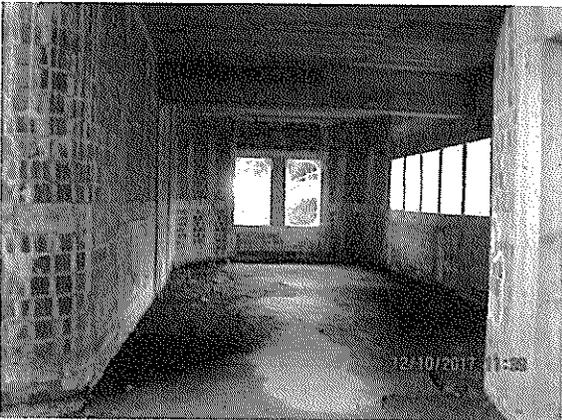
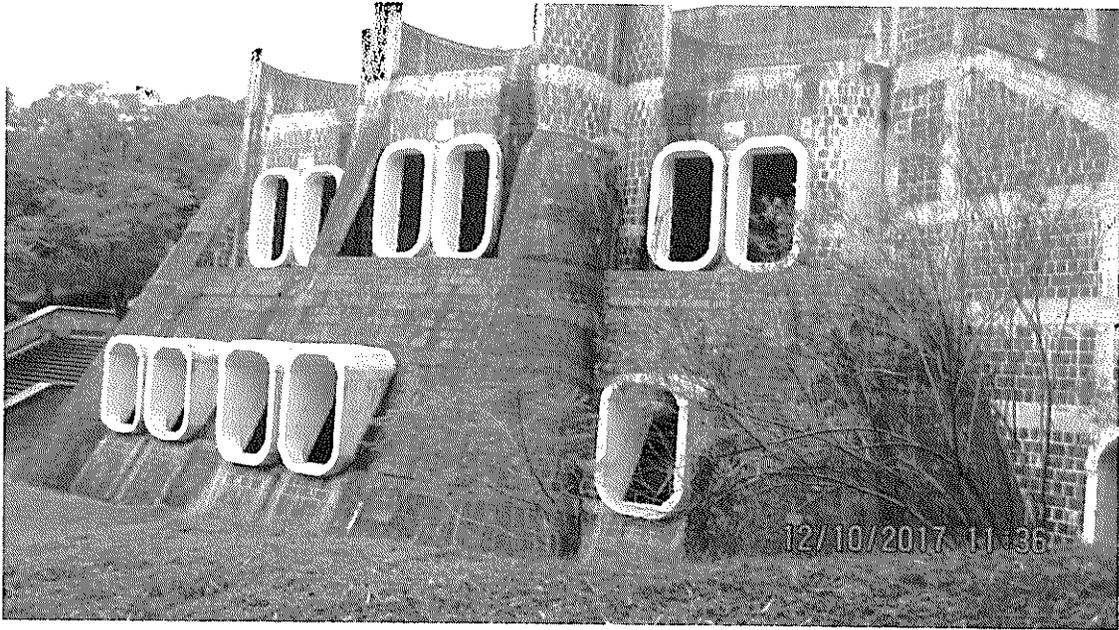
Los ensayos de materiales fueron relativamente pocos para materiales utilizados en obras secundarias ya que la estructura del edificio estaba ya construida y los trabajos realizados por el contratista fueron principalmente en acabados, instalaciones, ventanas, puertas, lámparas, artefactos y accesorios. Se hicieron ensayos de resistencia de concreto, block y otros materiales.



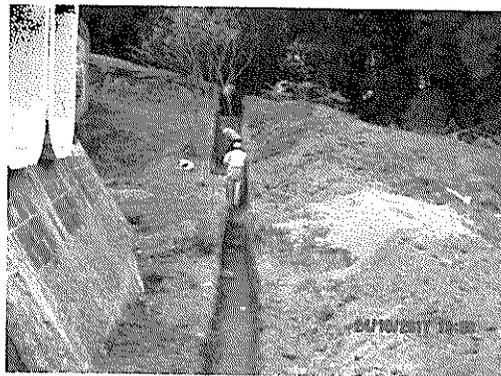
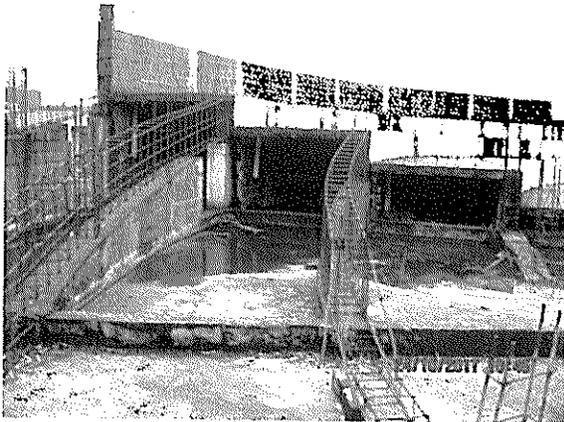
XVII. HISTORIAL FOTOGRAFICO DE LA CONSTRUCCION



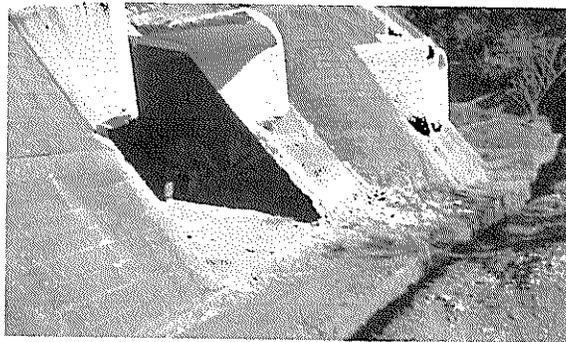
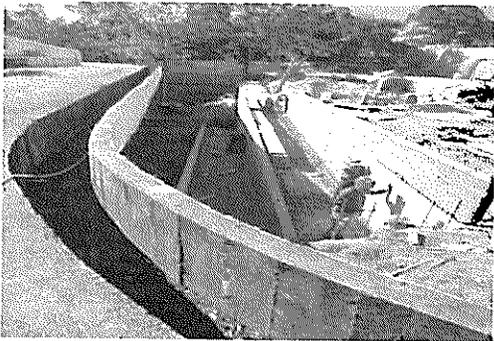
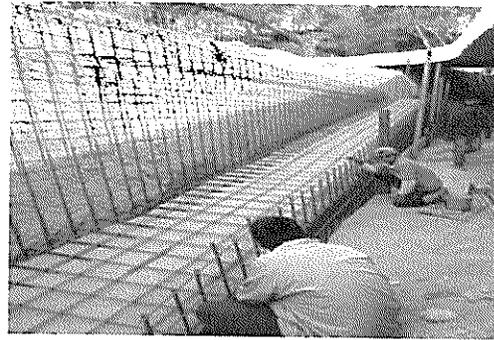
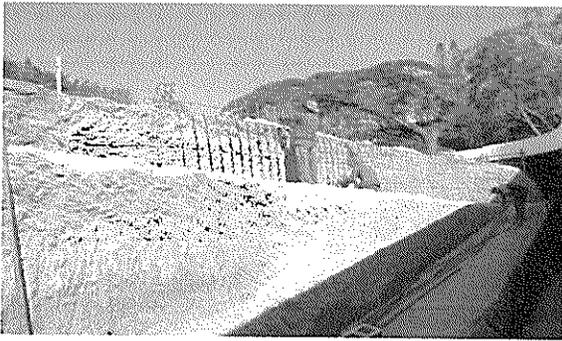
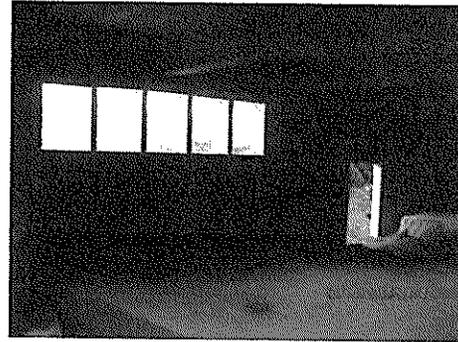
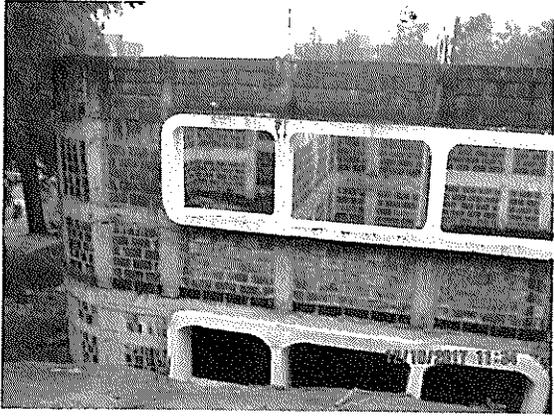

ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61

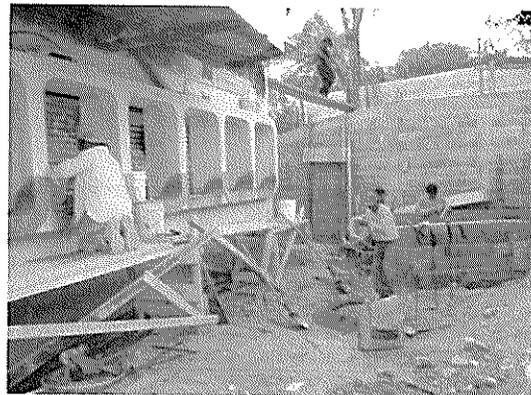
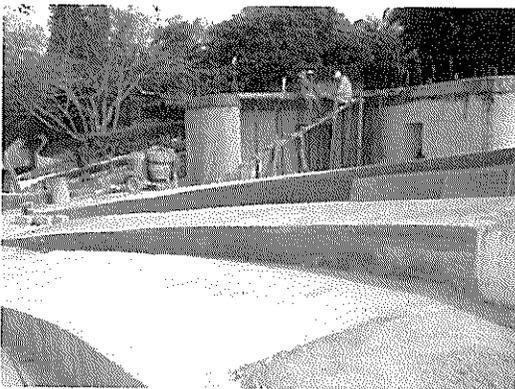
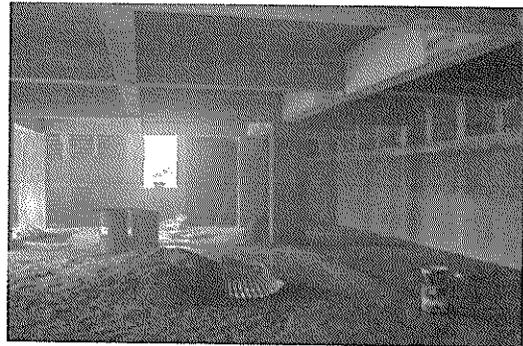
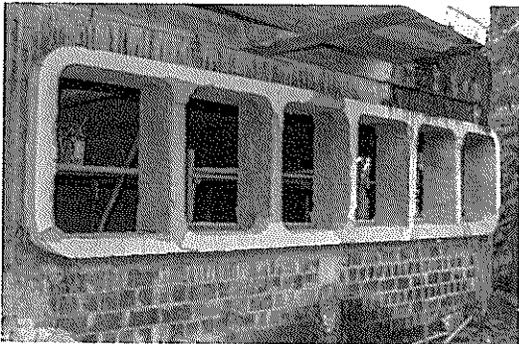
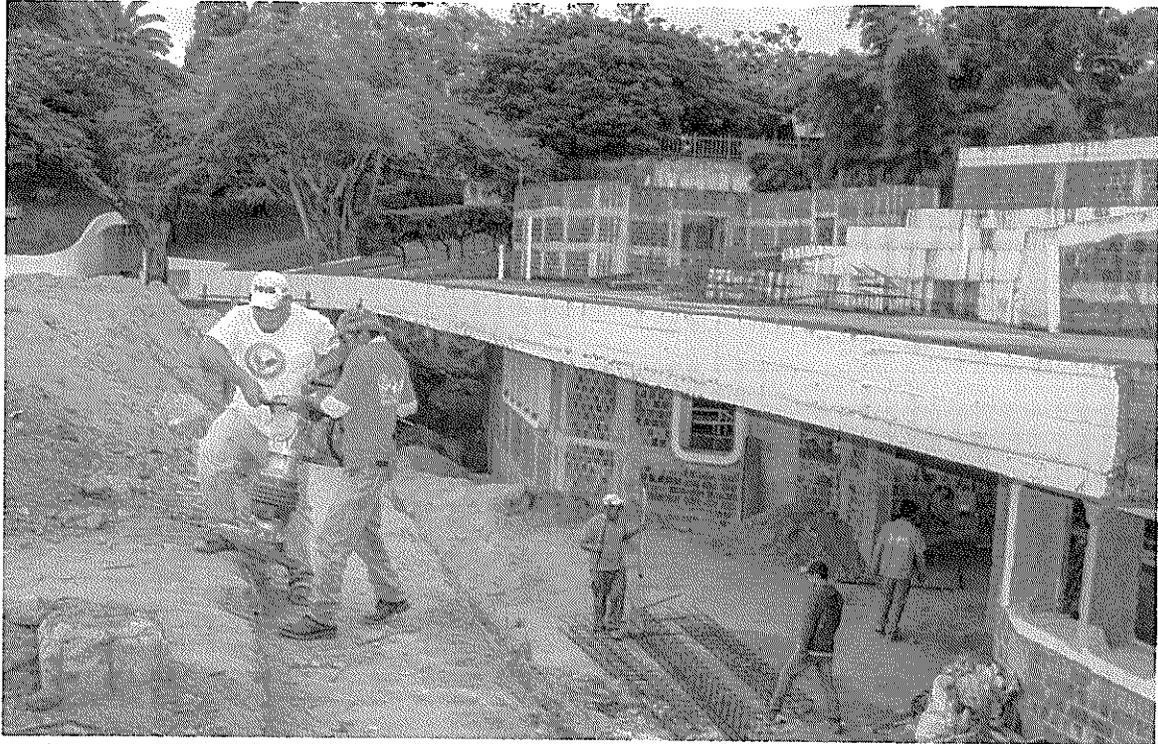


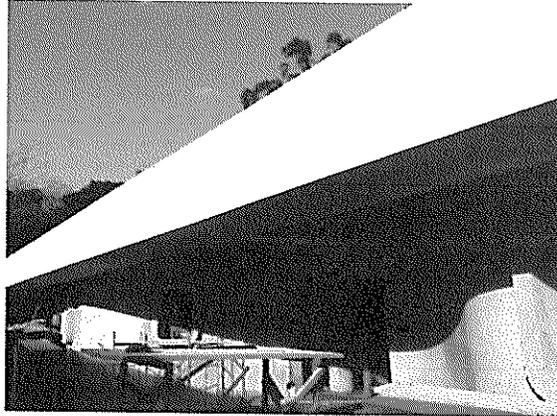
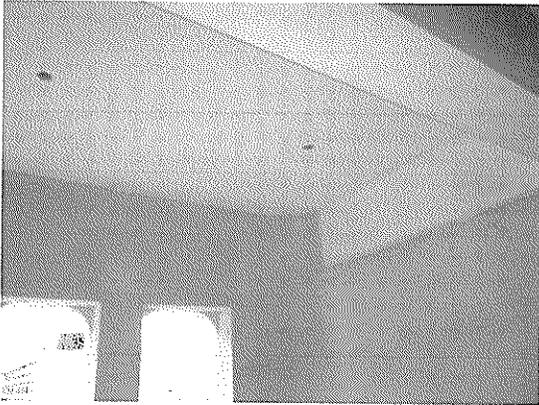

ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 81

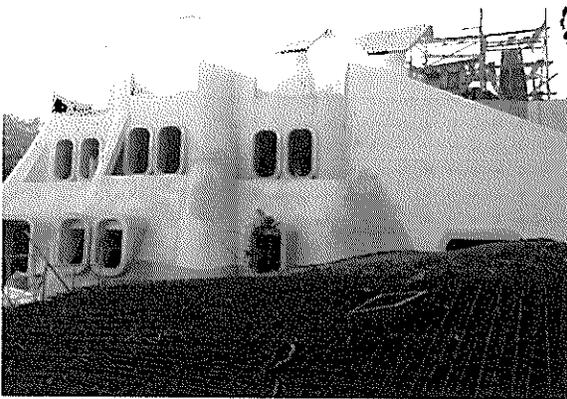
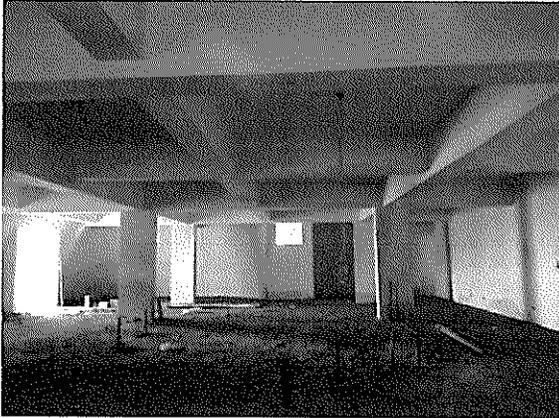


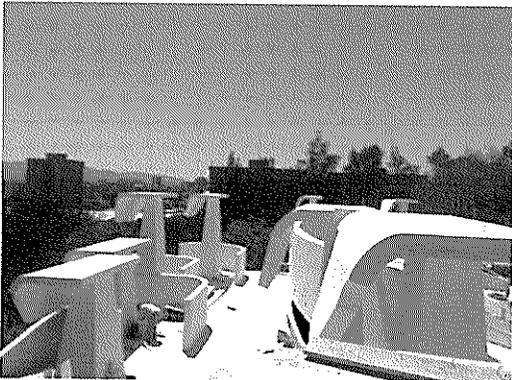
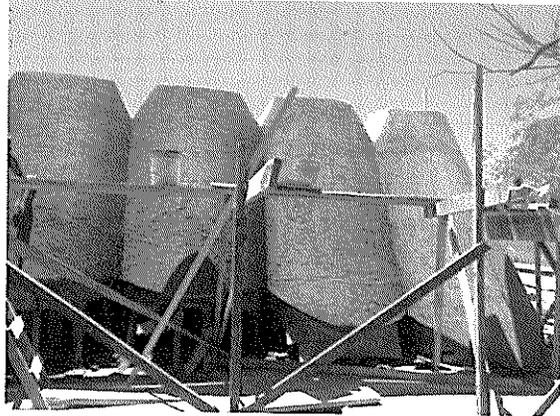
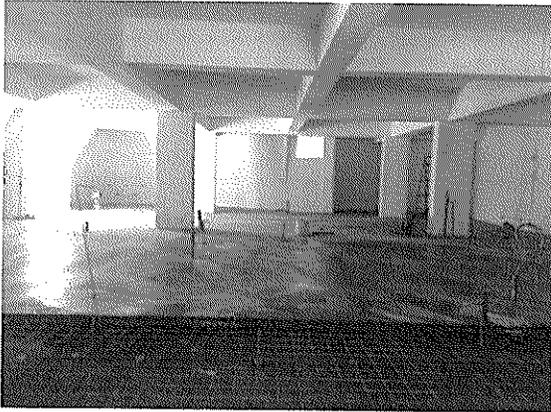
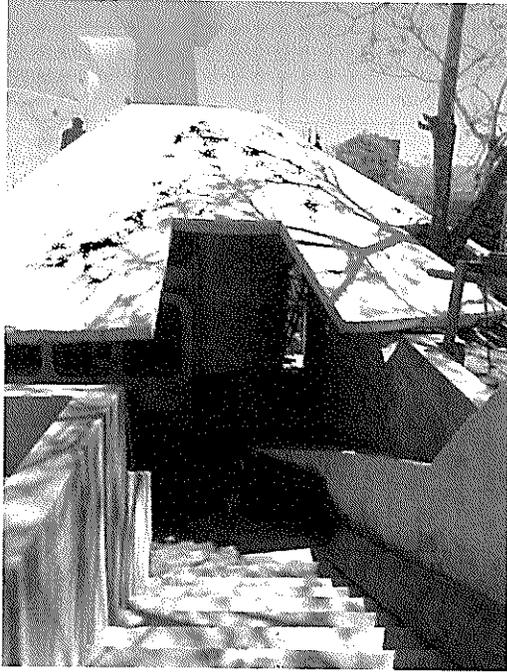

ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61

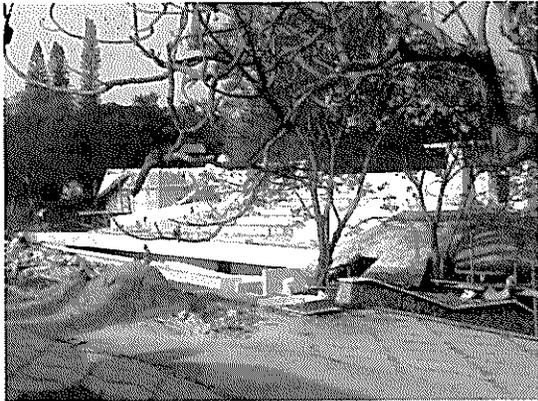






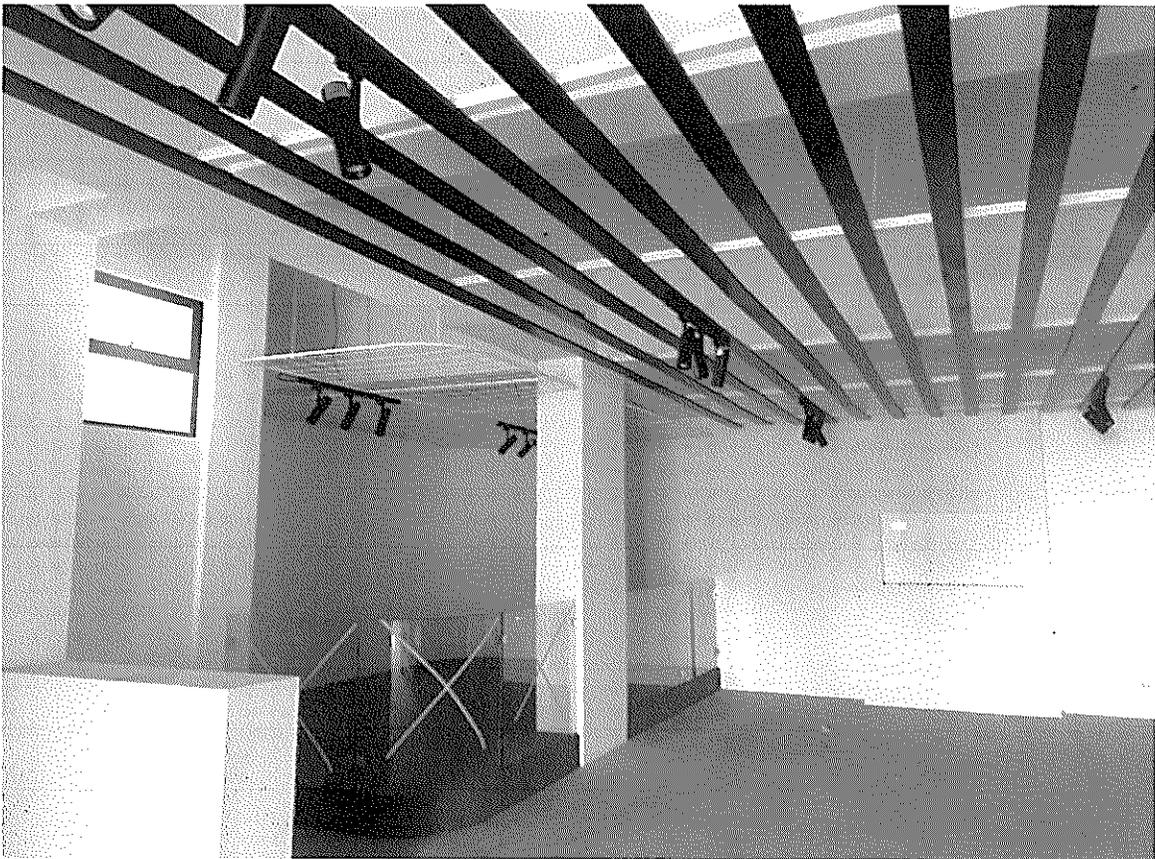














XVIII. DESCRIPCION DE LA INSPECCION FINAL DEL SUPERVISOR

Con fecha 12 de julio de 2018 el Arq. William Estuardo Radford Hernández, propietario de la empresa TECNI ARQ, notificó al Supervisor que ha terminado los trabajos del proyecto **CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA, CCMAA, CIUDAD DE GUATEMALA**, correspondiente al Contrato Administrativo MCD-68-2017 y solicito que se proceda a la inspección final de la Supervisión previo a la recepción de la obra.

El Supervisor realizó la inspección inicial de la obra y con fecha 18 de julio 2018, notificó al Contratista que para recibir a satisfacción los trabajos referidos es necesario completar lo siguiente:

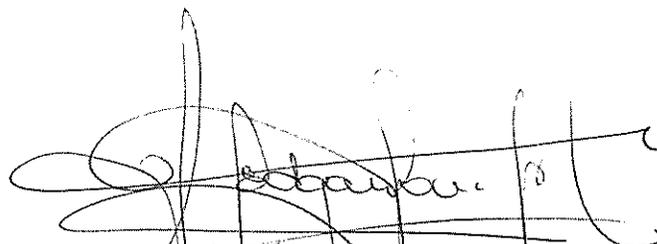
1. Afinamiento y limpieza de taludes de tierra.
2. Retoques de pintura en interior y exterior del edificio.
3. Alfombra en tarimas del Museo en nivel 1.
4. Instalación de lámparas.
5. Limpieza en áreas internas y externas del edificio
6. Entrega de dos juegos de llaves, identificadas con etiqueta, de cerraduras de las puertas del edificio..
7. Entrega de juego de planos modificados en forma digital reproducible en CD y una copia impresa.

Así mismo, se requirió al Contratista, completar los trabajos anteriormente mencionados a más tardar el día 23 de julio 2018.

Con fecha 30 de julio de 2018 el supervisor realizo la inspección final de la obra y verifico que el contratista completo los trabajos solicitados.

XIX CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE FIANZAS.

El contratista ha cumplido con entregar las Fianzas requeridas en su contrato, estas son: **SALDOS DEUDORES y CONSERVACION DE OBRA, CALIDAD Y/O FUNCIONAMIENTO**. Se adjunta fotocopia de estas fianzas.



Lic. Edgar Dagoberth Bucaro Pérez
Director General
Dirección General de las Artes
Ministerio de Cultura y Deportes



ARQUITECTO
VICTOR AUGUSTO VELA MENA
COLEGIADO No. 61