

**RESIDENCIA AMPLIACION ESCENARIO TEATRO IMPERIAL DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**YUDHY MAGALY QUINTERO FIGUEROA**

**UNIVERSIDAD NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2004**

**RESIDENCIA AMPLIACION ESCENARIO TEATRO IMPERIAL  
DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**YUDHY MAGALY QUINTERO FIGUEROA**

**Trabajo de grado para optar al titulo de  
INGENIERO CIVIL**

**Directora  
Ing. ANA STELLA MESIAS MENDEZ  
Directora Fondo de Construcciones Universidad de Nariño**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2004**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**San Juan de Pasto, 19 de agosto de 2004**

## **DEDICATORIA**

**A**l Señor Todopoderoso por permitirme culminar con esta carrera profesional.

**A** mi hijo Carlos Daniel, quién es mi vida.

**A** mis padres José Leonardo y Gladys de Jesús, por ese apoyo incondicional, los amo mucho.

**A** mis hermanos: Neiza Mabel y Leonardo Fabio, de quienes me siento muy orgullosa, y los quiero mucho.

**A** mis Sobrinos: Edison David, Karen Marcela, Hayer Camilo y Andrés Sebastián, quienes esperaban mi regreso a casa con un beso y un abrazo, igualmente los amo con toda mi alma.

**A** mi familia materna y paterna, por estar siempre pendientes de mi.

**A** mis profesores quienes sembraron en mí: Conocimiento y fortaleza, siempre perduraran en mi memoria.

**YUDHY MAGALY**



## **AGRADECIMIENTOS**

La Autora expresa sus agradecimientos a:

Dios por permitirme alcanzar este éxito tan grande, la de ser Ingeniera Civil.

Dr. Jairo Guerrero, Decano de la Facultad de Ingeniería, por haberme dado la oportunidad de ser una más de las estudiantes de Ingeniería Civil.

Sra. Victoria Apraéz, Secretaria de Ocara, por haberme ayudado a ser parte de la Universidad de Nariño.

Ingeniero Armando Muñoz, Presidente Facultad de Ingeniería, por concederme la pasantía de una de las obras de la Universidad de Nariño.

Comité Curricular del Departamento de Diseño y Construcción por haberme aceptado y por haberme dado la oportunidad de aprender en la obra.

Ing. Ana Stella Mesías Méndez, Directora del Fondo de Construcciones de la Universidad de Nariño, por haberme brindado ese gran interés a mí Bitácora del Teatro Imperial de la Universidad de Nariño.

Arq. William Pasuy, Director del Teatro Imperial de la Universidad de Nariño, por la colaboración y preocupación de la obra, al igual que todo el equipo de trabajo.

Mario Peluffo, Profesor, por haberme ayudado en mis estudios académicos.

Equipo de trabajo tanto maestros como obreros por su buena colaboración para conmigo en la obra.

Sandra Rodríguez, quien me ayudó a la transcripción del Anteproyecto, Informes y trabajo de tesis.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. RESEÑA HISTORICA	14
2. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA OBRA	16
2.1 CIMENTACION	16
2.2 INSTALACIONES	16
2.3 ESTRUCTURAS	16
2.4 MUROS Y MAMPOSTERIA	16
2.5 CUBIERTA	16
2.6 CARPINTERIA	16
2.7 ACABADOS	16
3. OBRAS PRELIMINARES	17
3.1 DEMOLICIONES	17
3.1.1 Muros en Tapia	17
3.1.2 Muros en Adobón	17
3.1.3 Muros en Ladrillo cocido	17
3.1.4 Corredor de la portería del Teatro	18
3.2 DESMONTES	18
3.2.1 Teatro	18
3.2.2 Casa aledaña al Teatro Imperial	19
3.3 EXCAVACIONES	19

3.4 ESTUDIOS PRELIMINARES	19
3.4.1 Suelos	20
3.4.2 Estructurales	20
3.4.3 Arquitectónicos	22
3.4.4 Escénicos	22
3.4.5 Eléctricos	23
4. OBRAS FISICAS DE AMPLIACION	24
4.1 CIMENTACION	24
4.1.1 Zapata corrida	24
4.1.2 Vigas de cimentación.	24
4.2 ESTRUCTURAS	25
4.2.1 Concreto	26
4.2.2 Metálicas	27
4.2.3 Desmonte de vigas	29
4.2.4 Carpintería en madera	29
4.3 MAMPOSTERÍA	29
4.3.1 Muros sencillos	30
4.3.2 Muros de Contención	30
4.4 CUBIERTA	30
4.5 ESCENARIO	31
4.6 FOSO ESCENARIO	31
4.6.1 Piso	31

4.6.2 Recubrimiento	31
4.6.3 Cierres	32
4.6.4 Cielo raso	32
4.7 TRAMOYA	32
4.7.1 Vigas en madera	32
4.7.2 Vigas metálicas	32
4.7.3 Poleas	32
4.7.4 Barras	32
4.7.5 Telonería	33
4.8 BOCA ESCENARIO	33
4.8.1 Ornamentación	33
4.8.2 Arquitrabe	34
4.9 INSTALACIONES	34
4.9.1 Instalaciones aguas lluvias	34
4.9.2 Instalaciones eléctricas	34
5. ACABADOS	35
5.1 ESTRUCTURA	35
5.1.1 Cubierta	35
5.2 ESTRUCTURA COMPUESTA	35
5.2.1 Boca del escenario	35
5.3 MUROS	35
5.3.1 Ampliación del escenario	35

5.4 PISOS ESCENARIO	35
5.5 CIERRES	35
5.5.1 Cubierta – cielo raso	35
6. RESUMEN EJECUTIVO	36
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS	39

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
<b>Anexo A.</b> Resultados de campo y laboratorio	40
<b>Anexo B.</b> Planos estructurales	45
<b>Anexo C.</b> Registro fotográfico	50
<b>Anexo D.</b> Resultados de resistencia del concreto	222
<b>Anexo E.</b> Inversiones parciales	223
<b>Anexo F.</b> Presupuesto y cronogramas iniciales	225

## GLOSARIO

**ASBESTO:** fibra flexible, no combustible, capaz de resistir altas temperaturas; se fabrica en muchas formas, sola o combinada con otros ingredientes.

**CAMERINO:** cuarto de Artista en un Teatro.

**COLUMNA ESBELTA:** columna delegada cuya rotura se produce por pandeo en lugar de por aplastamiento. En este caso las tensiones se producen al desviarse la barra pueden estar, a menudo, por debajo del límite de fluencia por aplastamiento, e incluso de las tensiones admisibles.

**CORREA:** pieza longitudinal horizontal apoyada en armaduras ó paredes transversales que sirve de apoyo a los cambios entre la cumbrera y el alero.

**DINTEL:** viga horizontal que forma la parte estructural superior de una abertura para una ventana o puerta y que sostiene una parte de la estructura que está encima de ella.

**DURMIENTE:** es una viga horizontal larga, en el piso o cerca de él, que distribuye la carga de los postes a los cimientos.

**FOYER:** sala grande que suele haber en Teatros, hoteles y edificios públicos para pasear y reunirse. También vestíbulo.

**LADRILLO ADOBE:** ladrillo grande de arcilla, moldeado toscamente y secado al sol, de diferentes tamaños y grosores.

**LADRILLO COMUN:** ladrillo para construcción sin tratamiento de textura ó color.

**MACHON:** estructura vertical como un tramo de pared comprendido entre dos huecos, dos pilastras ó dos columnas.

**MENSULA:** proyección desde una superficie vertical que aporta apoyo visual ó estructural bajo las cornisas, balcones, ventanas ó cualquier otra parte que sobresale; sirve para soportar el peso de una viga en voladizo ó para reforzar un ángulo.

**PILAR:** soporte vertical rígido, utilizado como elemento de apoyo en un edificio.

**TIRANTE:** barra en tensión que se emplea para mantener unidas las partes de una estructura.

## **INTRODUCCION**

La Universidad de Nariño viene adelantando un proceso de crecimiento en su planta física, para beneficio de la población Académico – Estudiantil, Docente y Profesional con proyección a la Ciudad y al Departamento en general.

El Alma Mater ha crecido en su planta física en los últimos nueve años de existencia, gracias a la gestión que ha venido desarrollando el Señor Rector de la Institución, Doctor PEDRO VICENTE OBANDO ORDOÑEZ con diferentes construcciones tales como: el Edificio de Ingeniería, Coliseo, VIPRI, etc. y la adquisición del Teatro Imperial de la Universidad de Nariño, el 17 de mayo del año 2000.

Este trabajo sintetiza la Residencia de Obra en torno a la Ampliación del Escenario del Teatro Imperial, haciendo hincapié que es la segunda etapa dentro del proceso de recuperación arquitectónica y adecuación tecnológica del Teatro; el cual comprende la cimentación, foso, escenario, caja escénica y tramoyas, a fin de profundizar el escenario. En una tercera etapa se realizará una ampliación en altura.



## 1. RESEÑA HISTORICA

“La ciudad es fiel testigo físico de la evolución de nuestra historia y las culturas, donde cada individuo se vuelve protagonista de la vida citadina y deja sus huellas en los anales del tiempo en el espacio, estas memorias hacen parte de las señales que el hombre traza para que trasciendan de generación en generación.

Existe el vestigio material que se vive y se siente a través de los años, como lo son los elementos físicos de la ciudad: las calles, los parques, las edificaciones, en sí, todo lo que rodea la actividad del hombre y su comportamiento en determinado tiempo.

El corazón de la ciudad o el centro de actividad en diversos niveles, es pieza fundamental en toda región para el crecimiento y evolución de la sociedad. En este particular ámbito existen lugares que hablan por sí solos, ya sea en conjunto o individualmente, que lo caracterizan y lo convierten en único e irrepetible..... los hechos que marcaron gran importancia en edificaciones, siempre llevarán el linaje del pueblo, de su gente y su cultura.

Existen varios ejemplos en San Juan de Pasto, de los cuales se podría hablar sin fin, pero uno en especial que marcó la vida cultural y de sano esparcimiento en el siglo XX es sin duda alguna el Teatro Imperial, morada de artistas, músicos, pensadores, poetas, políticos, magos, comediantes y protagonistas de espectáculos de diversa índole, que compartieron y dieron rienda suelta a su imaginación, transmitiendo así su ideología y cultura a través de diversas manifestaciones.

Su creador intelectual y propietario original, el Señor Don Rafael Villota Chaves, el más brillante empresario de su época, preocupado por la cultura y el cine, propone crear un lugar donde se pueda llevar a cabo todas sus ilusiones e inquietudes para el libre esparcimiento de la gente.

Inicialmente lleva a lomo de mula el equipo cinematográfico a diferentes pueblos de nuestro Departamento y del Sur – Occidente Colombiano, con el fin de recaudar fondos para cristalizar su genial propósito. El lugar de proyección era improvisado y generalmente se realizaba con la ayuda de la administración pública y religiosa.

***Entre los años de 1920 y 1922 se empieza a plasmar la idea del futuro Teatro Imperial en planos realizados por el Ingeniero Belisario Ruiz W.; el frontis o fachada por el Ingeniero Pástense Samuel Chaves S., y la construcción del proyecto en gran parte, fue desarrollada por el maestro de obra Don Juan C. Molina. El***

***respetable y reconocido nombre del Teatro Imperial, nace por iniciativa misma de su creador intelectual y propietario; su insistente preferencia por la palabra “Imperial” fue otorgada a todas las actividades comerciales que Villota Chaves fundó con Tesón<sup>1</sup>.***

***“Fundado en 1924, pertenece actualmente a la Universidad de Nariño, su creador intelectual, el señor Rafael Villota Chaves, quiso regalar a San Juan de Pasto un lugar apropiado para la cultura, idea que se plasmó con la Construcción del Teatro Imperial, el cual se convirtió en el Epicentro Cultural de la Región, siendo denominado “El Decano de los Teatros del Sur”.***

***En 1996 fue declarado Monumento Nacional y en 1998 Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional por el Ministerio de Cultura.***

***Uno de sus principales objetivos es “presentar, difundir y divulgar las diferentes manifestaciones culturales, artísticas y académicas teniendo siempre en cuenta la misión de promover al hombre como principal gestor de nuestra cultura”<sup>2</sup>.***

---

<sup>1</sup> **PASUY ARCINIEGAS, William.** Referencias históricas Teatro Imperial. San Juan de Pasto, 1995. Trabajo de grado (Arquitecto). Universidad de la Salle. Facultad de Arquitectura. p. 350

<sup>2</sup> **Directorio:** Red nacional de teatros. 16p.

## **2. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA OBRA “RESIDENCIA AMPLIACION ESCENARIO TEATRO IMPERIAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”**

### **2.1 CIMENTACION**

- Solados y Sobrecimiento
- Cimentación
- Excavaciones, tuberías y rellenos

### **2.2 INSTALACIONES**

- Eléctricas
- Aguas Lluvias

### **2.3 ESTRUCTURAS**

- Estructura de Concreto
- Estructura Metálica
- Estructura de Madera
- Estructura en Tapia

### **2.4 MUROS Y MAMPOSTERIA**

- Muros en concreto
- Muros sencillos
- Muros sencillos (incluyen instalación de frescasa)

### **2.5 CUBIERTA**

- Instalación de Malla y Frescasa
- Instalación teja ETERNIT
- Instalación teja de Barro

### **2.6 CARPINTERIA**

- Instalación de puertas
- Instalación de ventanas de cierre corredor
- Instalación de duela para piso
- Pulida y acabado de piso

### **2.7 ACABADOS**

- Pintura
- Aseo, mantenimiento y alistado general del Teatro

### 3. OBRAS PRELIMINARES

#### 3.1 DEMOLICIONES

En la “Residencia Ampliación Escenario Teatro Imperial de la Universidad de Nariño”, se encontraron tres tipos diferentes de muros hallándose estos en buen estado:

**3.1.1 Muros en tapia.** Ubicados en la parte posterior del escenario, antes existente.

Dimensiones de la demolición del muro principal en tapia: largo: 11 – 12m, alto:14.42m, espesor: 60cm – 80cm.

La actividad tardó un período de 12 días continuos.

En la demolición del muro principal en tapia fue necesario realizar desmontes de vigas en madera.

**3.1.2 Muros en adobón.** “Ladrillo quemado grande”.

Encontrados en la casa aledaña al Teatro Imperial, donde ahora es la ampliación del Escenario.

Se realizaron las siguientes actividades:

***Demoliciones:***

- De columnas en ladrillo Adobón.
- De columnas en concreto sin refuerzo.
- De columnas en concreto con refuerzo.
- De vigas en concreto con refuerzo.
- De cimientos en ladrillo Adobón como zapatas.
- De zapatas en concreto con refuerzo.
- De muros en tapia unidos a muros dobles en ladrillo Adobón.

***Desmontes***

- De una ventana.
- De una puerta.

Quedando exclusivamente el perímetro de la Ampliación del Escenario aproximadamente en 33.42m, a una altura de 14.42m

**3.1.3 Muros en ladrillo cocido.** Encontrados en la casa aledaña al Teatro Imperial y en el sector por donde se encuentran ubicados los camerinos.

El ladrillo cuadrado es hallado generalmente en el piso.

También se presentaron dos tipos diferentes de ladrillo, los cuales se trataron de reutilizar en esta obra, ellos son:

- Ladrillo Adobón.
- Ladrillo cuadrilongo.

**3.1.4 Corredor de la portería del Teatro.** Primeramente se retiraron baldosas opacas en azulejo, luego se excavó el suelo del corredor hasta llegar a una profundidad aproximada de 3m, quedando en el mismo nivel todo el escenario.

## **3.2 DESMONTES**

- Teatro
- Casa aledaña al Teatro

Indispensables estas actividades para la continuación de la obra: los materiales que hacían parte del Teatro y de la casa aledaña al Teatro se encontraban en buen estado físico.

**3.2.1 Teatro.** Constituido principalmente por la cubierta, el escenario y su entrepiso, donde se llevaron a cabo los siguientes desmontes:

- **Cubierta:**

- Cubierta a dos aguas, una en asbesto cemento y la otra, en teja de barro.
- Durmientes.
- Cielo Raso: en láminas de Eternit.

- **Escenario:**

- Rieles.
- Cortineros.
- Telón de fondo.
- Telones: pequeños, medianos y grandes.

- **Entrepiso:**

- Durmientes de buen espesor, de buen soporte y de buena apariencia física.

- **Duela de Piso:**

- Duela de 10cm de ancho, la cual cubría un área de 121.152m<sup>2</sup>, ancho: 18.93m, fondo: 6.40m

**3.2.2 Casa aledaña al Teatro Imperial.** Para la cubierta y para el corredor se hicieron las siguientes actividades:

**Cubiertas :**

- Desmonte de cubierta a dos aguas, en teja de barro
- Desmonte de durmientes
- Desmonte de cielos rasos en madera

**Acabados de pisos:**

- Retiro de baldosas en cerámica.

### **3.3 EXCAVACIONES**

En el foso del escenario se excavó hasta una profundidad de 1.50m y en la casa aledaña al Teatro una profundidad de 3m.

### **3.4 ESTUDIOS PRELIMINARES**

***Toda intervención a un inmueble patrimonial, tiene una etapa previa de estudios: arquitectónicos, de ingeniería y de funcionalidad.***

***Es importante teniéndose en cuenta cuatro factores así: identificación, valoración, recuperación, y el conservación.***

***Los estudios preliminares de valoración comprenden: estudio de suelos, estudios estructurales de materiales, patologías, físicas, mecánicas, orgánicas, biológicas.***

***En el Teatro se identificaron cuáles eran los materiales existentes, se valoró el estado en que se encontraban y se realizó un diagnóstico, que permitió identificar qué elementos se debían trabajar de manera urgente y cuáles recuperar y cuáles conservar para trabajar en una etapa posterior. Para este caso específico se***

***complementaron los estudios arquitectónicos y de ingeniería con estudios escénicos y eléctricos<sup>3</sup>.***

**3.4.1 Suelos.** En el año 2001 se realizó la “Recuperación del Teatro Imperial, la Reconstrucción y la Rehabilitación”, para lo cual se hizo el estudio de campo y laboratorio (07 – 17 – 2002). (Ver Anexo A).

**3.4.2 Estructurales.** “El Teatro Imperial en principio está construido con un sistema monolítico de tapia pisada, el cual permitía generar alturas bastante considerables (14m a 16m).

Analizando esta tipología de estructuras con un período de vibración corto, se obtiene que el período fundamental de la estructura es del orden de 0.5 segundos. Lo anterior resulta de considerar algunos módulos de elasticidad del material, apoyados en estudios del Perú, que permiten modelar este tipo de estructuras.

La vulnerabilidad que generaba la estructura en el Teatro, era la de un posible colapso por la flexibilidad de esta tapia desestabilizada, al haberse demolido algunos muros para solucionarla se diseñaron elementos metálicos y no de concreto con el objeto de poderlas usar en una etapa posterior.

Se colocaron ocho vigas, abrazando la tapia para aumentar su rigidez quedando cuatro vigas de un lado y cuatro vigas del otro, con dos columnas laterales, las cuales se conectaron con las platinas a las zapatas en concreto reforzado amarradas con vigas de cimentación. Solución dada por el INGENIERO WILLIAM CASTILLO para poder desmontar estos elementos estructurales en otras posibles etapas.

Después de un análisis económico de la estructura se determinó trabajar un sistema aporticado combinado en concreto y en metal, haciendo uso de las estructuras metálicas existentes.

Se demolió la tapia en la parte central y se dejaron estos elementos (columnas y vigas), como elementos de conexión y rigidez. Los esfuerzos que recibe el pórtico en concreto se transmiten a la estructura metálica existente (que ya no soporta la gran tapia) llevando el peso de todo el Escenario al pórtico frontal que también es en concreto armado. Para eso se hizo un recalce en concreto reforzado, utilizando conectores por cortante a la flexocompresión a través de refuerzo longitudinal y por esfuerzos cortantes laterales utilizando flejes.

---

<sup>3</sup> ENTREVISTA ESTUDIOS PRELIMINARES ARQUITECTONICOS con William Pasuy Arciniegas. Arquitecto. San Juan de Pasto, 2004.

Ahora la estructura como se concibe en la actualidad es un sistema aporticado mixto de materiales, donde se maneja en la parte posterior concreto armado con columnas en concreto reforzado de 40x45cm, vigas intermedias de 40x45cm entre pisos de 2.50 – 3m de alto, las cuales se conectan siempre en la parte superior.

Las cargas del escenario son bastante elevadas donde se tiene un sistema de poleas tanto simples como compuestas, las cuales van a transmitir cargas hasta de 600Kg por hilo, aproximadamente son seis hilos. Todo eso tiene que manejarse con un parrillado metálico en la parte superior, finalmente se ubica una estructura de cubierta liviana, que consta de 3 cerchas y correas, sobre las cuales se coloca la teja ondulada de asbesto-cemento, como base de la teja de barro, que se usa para conservar una simetría arquitectónica con el resto del Teatro.

Debajo de la cubierta se utiliza frescasa que es un elemento acústico.

En las estructuras metálicas se recomendó por parte del Ing. Calculista que las soldaduras se realicen únicamente en el taller, todo el trabajo de campo debe organizarse exclusivamente en sistema pernado, cumpliendo el título F de la norma NSR – 98. Las columnas transmiten a la viga las cargas a través de una rótula; una platina tipo conexión en pley. Esta conexión disipa los esfuerzos y momentos, el nudo se rigidiza con unas platinas adicionales de cara superior y cara inferior.

El diseño tuvo en cuenta los esfuerzos de posibles cargas futuras cuando se realice la tercera etapa que consistiría en incrementar la altura de la caja escénica.

En resumen podemos decir que las obras en el Teatro Imperial se han programado en 3 etapas, así:

**“Primera etapa:** Recuperación del Teatro en sus dimensiones y arquitectura originales para la cual se requirió estabilizar únicamente las tapias con elementos metálicos removibles.

**Segunda etapa:** Ampliación de la profundidad y parte de la altura del escenario, utilizando sistema estructural combinado de concreto reforzado y metal.

**Tercera etapa:** (Por realizar) complementación de la altura total del escenario”<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> ENTREVISTA: ESTUDIOS PRELIMINARES ESTRUCTURALES con Ing. William Arturo Castillo Valencia. San Juan de Pasto, 2004.



**3.4.3 Arquitectónicos**<sup>5</sup>. Se analizó qué tipología y qué morfología tenía el Teatro, o sea qué tipo de Teatro en sí existía: si era un Teatro con características Italianas o si era un Teatro a la Española o de Corral. El Imperial es un Teatro de características Españolas.

La morfología analiza el tipo de formas que posee el Imperial, por ejemplo: La planta en “U”, con sus palcos paralelos que rematan en un semicírculo.

“Dentro de esos estudios arquitectónicos también se analiza los estilos del inmueble tanto interna como externamente

Por su ornamentación interna que no tiene grabados, ni tallas gigantes, se lo valorara estéticamente como un inmueble que por su sencillez y su austeridad, es un bien que no tiene un similar, ni en Colombia, ni en el mundo y precisamente esa sencillez es lo que lo vuelve importante, característico y único en su estilo”.

Externamente es un inmueble republicano, neoclásico, con varios elementos ornamentales: decoración en puertas, ventanas, en arcos, en cornisas, en frisos, en columnas, en capiteles, etc.

**3.4.4 Escénicos**<sup>6</sup>. “Es importante pensarla en dos direcciones: una es lo que el público mira hacia el escenario y otra es lo que del escenario el artista mira hacia el público, es una birrelación que se tiene en una parte de la arquitectura teatral, por un lado el espectador disfruta de lo que esta haciendo el artista y lo que el artista brinda al público, es un mutuo brindar de manifestaciones y en esas dos condiciones se debe tener en cuenta dos aspectos principales: uno que es la visual y otro que es la acústica, en este tipo de Teatros.

Desde el punto de vista acústico, lo ideal es que no se trabaje con amplificación artificial sino que se trabajen y se realicen la mayoría de los eventos de manera natural.

Hoy en día las agrupaciones tienen que utilizar amplificación artificial y hay que saber modular o simplemente ecualizar este tipo de sonidos. El Teatro Imperial tiene una acústica muy buena y no necesita de potencia sino de calidad de sonido.

El escenario por razones visuales debe estar a una altura máxima de 1.20m. con respecto a la platea y en posición totalmente horizontal, requisitos que no se cumplían. (h= 1.50mts) y que debieron intervenir.

---

<sup>5</sup> PASUY. Op cit.

<sup>6</sup> ENTREVISTA ESTUDIOS PRELIMINARES ESCENICOS con William Pasuy Arciniegas, Arquitecto. San Juan de Pasto, 2004.

El Teatro carecía de foso, lugar donde se alberga la orquesta para eventos como la ópera y la zarzuela que necesitan el Escenario libre para la expresión corporal. El cual se construye en esta etapa.

Otro aspecto importante que se estudio fue el escenario desde el punto de vista acústico. El escenario por carecer de una concha acústica es un tanto sordo para los artistas más no para el público, la cual se puede solucionar con la Construcción de la misma que en un futuro muy seguramente se tendrá que llevar a cabo”.

**3.4.5 Eléctricos<sup>7</sup>.** “Inicialmente el Teatro Imperial contaba con una acometida eléctrica de la red normal de Cedenar, es decir no tenía una regulación propia de energía, entonces se procedió a hacer un estudio para que tenga su propio transformador capaz de soportar toda la carga actual y la proyectada.

Este transformador es de tipo interno de 112.5kva, tiene una acometida en alta tensión 13.200 voltios, desde la calle 14 y posteriormente un tablero general de protecciones, del cual se distribuye la energía para la iluminación total del Teatro.

El alumbrado normal del Teatro se encuentra ya terminado y el alumbrado normal, alumbrado especial en la etapa de construcción.

El proyecto eléctrico se vería complementado con la instalación de una planta eléctrica de emergencia necesaria para este tipo de escenarios”.

---

<sup>7</sup> ENTREVISTA: ESTUDIOS PRELIMINARES ELECTRICOS con Carlos Ocaña, Ingeniero. San Juan de Pasto, 2004.

## 4. OBRAS FISICAS DE AMPLIACION

En la obra “Residencia Ampliación Escenario Teatro Imperial de la Universidad de Nariño”, el diseño estructural exige las siguientes resistencias:

### ***Materiales***

- Concreto  $f^c = 3000 \text{ PSI} = 21 \text{ Mpa}$ .
- Acero  $f_y = 60000 \text{ PSI} = 420 \text{ Mpa}$ .

(Ver resultados de resistencia anexo D).

### **4.1 CIMENTACION**

Se realizó el solado y la fundición de la zapata corrida y las vigas de cimentación.

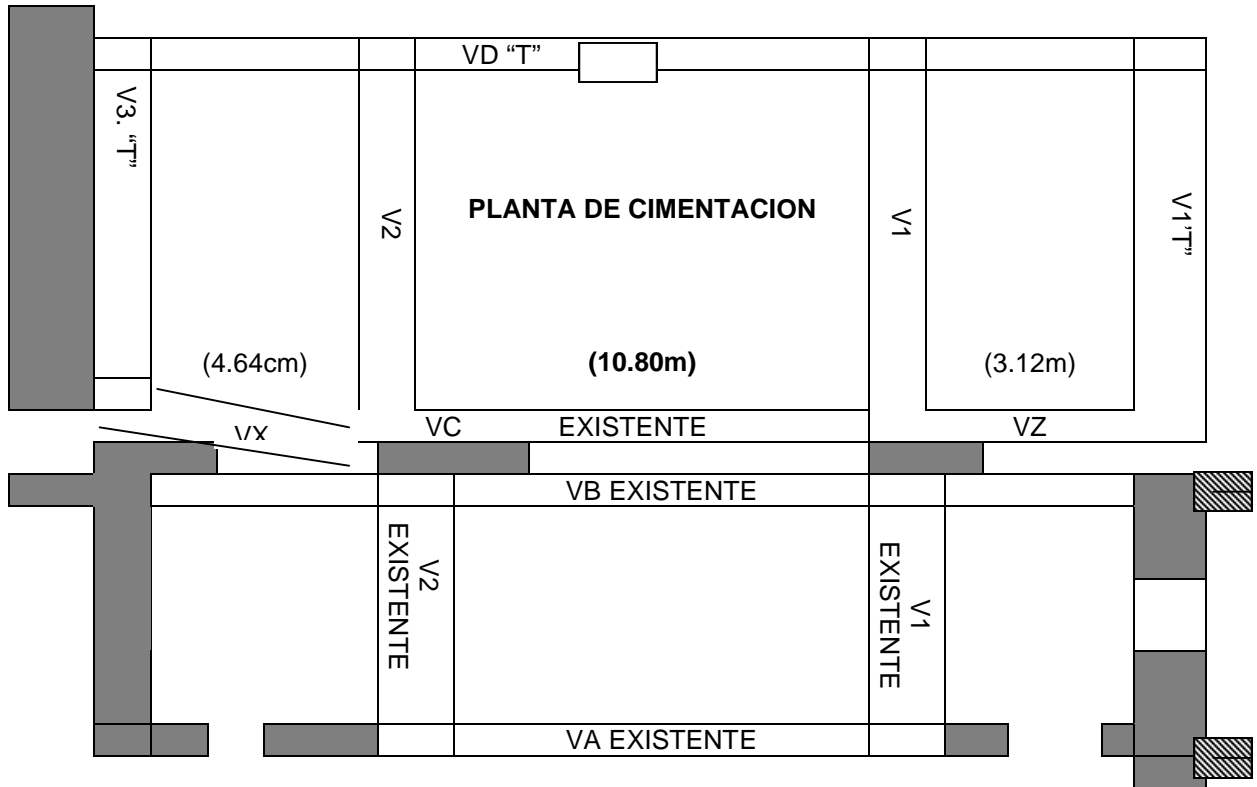
**4.1.1 Zapata corrida.** Las dimensiones son: longitud 32.90m, ancho 1.80m, alto 0.40m.

Se utilizaron hierros de diámetros  $\frac{3}{4}$  de plg para el refuerzo principal longitudinal y flejes  $\frac{3}{8}$ ".

**4.1.2 Vigas de cimentación.** Encontrándose comprendida por las siguientes vigas:

- Viga VD “T”. Conformada por: V1 “T” y V3 “T”.  
Donde las vigas VD “T”, V1 “T” y V3 “T” unidas forman la letra C.
- Vigas Centrales: Conformada también por Vigas V1, V2; vigas VZ, VX.

## PLANO ESTRUCTURAL



- **Vigas VD "T", V1 "T" y V3 "T":** Dimensiones: longitud 32.90m, ancho 0.50m, alto 0.30m.
- **Vigas Centrales.** Las dimensiones son: vigas V1, V2 tienen de longitud 6.80m, ancho 0.40m, alto 0.45m.

Vigas VZ, VX, tienen de longitud 3.30m, ancho 0.40m, alto 0.45m.

Se utilizó hierro longitudinal de 5/8" y flejes de 3/8.

### 4.2 ESTRUCTURAS

La conforman concreto, metálica, madera, mampostería.

Existen los siguientes empalmes:

- Concreto – Metálico.
- Metálico – Tapia.

- Metálico – Concreto – Madera.

**4.2.1 Concreto.** A fin de cumplir con la resistencia del concreto exigido por el calculista de 3000 PSI, se efectuaron ensayos de cilindros, hasta que se obtuvo la mezcla ideal, definida por 1:2:2 con Arena negra, triturado fino, cemento y agua.

Hay un total de 33 pórticos de concreto reforzado, conformados por: columnas y Vigas

Se ejecutaron 9 columnas de las cuales alcanza una altura de 14.42m conformado por 5 niveles. Sus dimensiones son:

- Columnas del primer nivel (0.40m x 0.45m) con una altura de 2m.
- Columnas del segundo nivel (0.40 x 0.45m) con una altura de 2.97m
- Columnas del tercer nivel (0.40m x 0.45m) con una altura de 2.35m
- Columnas de cuarto nivel (0.40m x 0.45m) con una altura de 2.35m.
- Columnas de quinto nivel (0.40m x 0.45m) con una altura de 2.75m.

Los hierros se trabajaron como se indica en los planes estructurales (Ver anexo B).

- **Vigas**

De acuerdo al diseño estructural se construyen las vigas en cada uno de los cinco niveles. El hierro se coloca como especifican los planos estructurales.

- **Ménsulas.** Hay un total en obra de nueve ménsulas, las cuales se encuentran a una altura de 14.82m, son de concreto reforzado y se encuentran especificadas de la siguiente manera:
  - Cinco ménsulas, en las cuales se utilizaron hierros longitudinales de diámetro 5/8 con flejes tanto verticales como horizontales de longitud variable.
  - Y las cuatro restantes, son el resultado de la intersección viga – columna con una altura cada una de 0.40m, el hierro corresponde al refuerzo de las columnas así: cuatro varillas de  $\frac{3}{4}$  de plg y cuatro varillas de 5/8 de plg.
- **Estructuras adicionales.** Se armaron y figuraron dos columnas que se ubicaron en el foso del escenario, cada una dispone de doce varillas de hierro corrugado de diámetro de 5/8 de plg. las cuales tienen una altura de 2m.

Sus dimensiones son: (0.40m x 0.50m).

## 4.2.2 Metálicas.

- **Montaje de Platinas**

- Montaron dos platinas, ubicadas en el semisótano, las cuales se encuentran dispuestas en las caras superiores de dos columnas (en concreto reforzado).

Dimensiones: 34cm x 44cm x 0.7cms de espesor.

Estas platinas son ancladas al hormigón armado de las columnas y no tienen pernos.

- Se montaron dos platinas, ubicadas en la viga de la boca del escenario, las cuales se encuentran a una altura de 11.06m, cuyas dimensiones son: 40cm x 61cm x 2.7cm de espesor. Estas platinas tiene seis orificios para los pernos y son soldadas.
- Se montaron tres platinas, ubicadas en el semisótano, las cuales se encuentran dispuestas en la viga de cimentación (donde se demolió la tapia pisada), cuyas dimensiones son: 25cm x 29cm x 0.5cm de espesor. Estas platinas son pernadas y tienen cuatro orificios para los pernos.
- Se montaron trece platinas, ubicadas en la primera viga intermedia aproximadamente 2m, cuyas dimensiones son: 16cm x 22cm x 0.5cm de espesor. Estas platinas son ancladas al hormigón armado de la viga intermedia y no tienen pernos.
- Se montaron dieciséis platinas, ocho de ellas están ubicadas en la cuarta viga intermedia a una altura de 11.06m, y ocho platinas más ubicadas en la quinta y última viga de coronación una altura de 14.42m. En cada una de estas alturas se utilizaron cuatro nudos de las columnas, donde a cada uno de estos nudos se les colocó dos platinas, las dimensiones son 40cm x 61cm x 2.7cm de espesor y cuyo peso aproximadamente es de 100Kg. El sistema de estas platinas es pernado y tienen seis orificios.
- Se montaron cinco platinas, ubicadas en las caras superiores de las cinco ménsulas, a una altura de 14.82m. Sus dimensiones son: 25cm x 33cm x 1cm de espesor. El sistema de estas platinas es pernado y tienen cuatro orificios.
- Se montaron 28 platinas, las cuales se encuentran exclusivamente pernadas a las vigas metálicas y a diferentes alturas así:
  - 24 platinas, tipo conexión en pley (o sea platina extrema), a una altura de 14.42m.

- 2 platinas, ubicadas en el hombro izquierdo del escenario y dos platinas más ubicadas en el hombro derecho del escenario cuyas dimensiones son: 50cm x 67.5cm x 4cm de espesor y disponen de ocho orificios para los pernos.
- Se montaron cuatro platinas, tipo conexión en pley (o sea platina extrema), a una altura de 11.06m, así:
- Dos platinas, se encuentran en el hombro izquierdo del escenario y dos platinas, en el hombro derecho del escenario. Cuyas dimensiones son: 50cm x 67.5cm x 4cm de espesor.

- **Columnas.**

Se montan, terminan de completar y de soldar seis columnas, donde cuatro de ellas, se encuentran alrededor de la estructura de tapia pisada (la cual fue demolida) así: dos columnas cercanas a la entrada del semisótano y las otras dos columnas cercanas a la entrada del escenario.

Sus dimensiones son 40cm x 50cm x 14.82m de alto, y las otras dos columnas se encuentran en el interior del escenario (o sea en la parte superior del escenario, dispuestas estas columnas sobre vigas metálicas (que son dos) ya existentes, las cuales se encuentran a una altura de 11.06m)

Sus dimensiones son: 30cm x 50cm x 3.76m de alto.

- Se montan tres columnetas, las cuales son soldadas y se encuentran ubicadas en el semisótano, sus dimensiones son 16cm x 22cm x 1.93m de alto.

- **Vigas.**

- Se montaron vigas en el nivel 11.06m y cuatro a 14.42m tanto en forma horizontal (dos vigas), como transversal (dos vigas), a los lugares por donde quedan las entradas del semisótano (o foso) y del escenario.

Los sistemas que se utilizaron para asegurar estas vigas fueron mediante ángulos, pernos y soldaduras.

- Se montaron cuatro vigas, al nivel 14.42m, abrazando la tapia pisada así: Dos vigas cortas, las cuales comprenden el espesor de la tapia pisada, cuyas dimensiones son 30cm x 50cm x 60cm – 80cm, de espesor. Dos vigas largas de 30cm x 50cm x 11m – 12m de largo.

- Se montaron vigas (por las entradas a camerinos y al escenario, dispuestas a una altura de 14.42m, ubicadas en la parte interior del escenario, quedando estas transversales a la viga de boca del Escenario y cuyas dimensiones son 30cm x 50cm x 4.90m de largo.
- Se montaron dos vigas cortas, las cuales comprenden el espesor de la tapia pisada, de dimensiones son 30cm x 50cm x 60cm – 80cm de espesor, a un nivel de 11.06m.
- Se montaron dos vigas, en las columnas de concreto reforzado, ubicadas estas vigas en el semisótano, sus dimensiones son 16cm x 22cm x 10.83m de largo.
- Se montaron y soldaron once viguetas, ubicadas en el semisótano, cuyas dimensiones son 16cm x 22cm x 4.04m de largo.

**4.2.3 Desmonte de vigas.** Se desmontaron seis vigas con sus respectivas ménsulas, las cuales abrazaban la tapia pisada (la cual fue demolida) a diferentes alturas y sus dimensiones son (30cm x 50cm)x 11m – 12m de largo.

**4.2.4 Carpintería en madera.** Para el armado del escenario existente, se colocaron durmientes de dimensiones 8cm x 9cm x 1.30cm, se instalaron diez módulos en madera o escotillones, para cubrir el vacío formado por el muro curvo de la boca escenario o proscenio.

### **4.3 MAMPOSTERÍA**

Para buenos efectos de la acústica, se construyen los muros sencillos del punto superior se tejen alambres galvanizados para asegurar las frescasas y posteriormente se cierran nuevamente a muros sencillos para así, evitar los ruidos externos.

En la estructura aporticada se construyen muros sencillos, para aislar el sonido, se coloca la frescasa y finalmente se cierra la estructura aporticada con otro muro sencillo.

Para dejar completamente terminada la mampostería se gastaron en obra 11.000 unidades de ladrillo. Donde 10.000 unidades fueron de ladrillos farol o bloque No. 5, cuyas dimensiones son: 12cm x 32cm x 22.6cm de alto.

Y 1.000 unidades fueron de ladrillo macizo, cuyas dimensiones son: 11.5cm x 22.5cm x 6.7cm de alto.

Es importante resaltar que en el Teatro Imperial, existen los siguientes empalmes:



- La estructura de concreto tiene empalmes con la estructura metálica.
- La estructura metálica tiene empalmes con las estructuras de tapia.
- Y la estructura de madera tiene empalmes con las estructuras metálicas y de concreto.

**4.3.1 Muros sencillos.** Toda la estructura aperticada de hormigón armado, ha sido cerrada completamente a muros sencillos, por ladrillo farol o bloque No. 5.

**4.3.2 Muros de contención.** En obra hay un muro de contención, el cual fue armado y figurado con refuerzos de 3/8" y cuyas dimensiones son: longitud 26.1m, altura 2m, espesor 20cm.

## 4.4 CUBIERTA

La estructura de la cubierta está conformada por tres tipos de cerchas así:

### Cercha tipo 1

Dimensiones:

Cuerda Superior (3 x 3 x 1/4").

Celosía (2 x 2 x 1/8").

Cuerda inferior (2 x 2 x 3/16").

### Cercha tipo 2

Dimensiones:

Cuerda Superior (2 x 2 x 1/4").

Celosía (2 x 2 x 1/8").

Cuerda inferior (2 x 2 x 1/8").

### Cercha tipo 3

Dimensiones:

Cuerda Superior (2 x 2 x 1/8").

Celosía (2 x 2 x 1/8").

Cuerda inferior (2 x 2 x 1/8").

Igualmente en obra utilizarán nueve perfiles tipo 1: PHR C 220mm x 80mm x 2.5mm.

Las riostras de la cubierta serán de 5/8" y los espaciadores de la cubierta serán de 3/8".

- La cercha va a soportar en principio una teja ondulada de asbesto cemento (ETERNIT) y va a soportar también la teja de barro.

Cabe decir que la cubierta es a dos aguas y su longitud es de 14.06m.

#### **4.5 ESCENARIO**

Para poder armar el entepiso del escenario fue necesario hacer una estructura metálica y de madera conformada por cerchas, vigas, viguetas, maderos, módulos en madera y columnetas sobre la cual se colocó las duelas de piso de 8cm y 9cm de ancho.

#### **4.6 FOSO ESCENARIO**

***Elemento que queda inmediatamente por debajo del escenario, que cumple las funciones de albergar una orquesta, puede ser sinfónica o de cámara, para acompañar al acto, a la escena teatral en determinados eventos como: la ópera, la zarzuela o la danza folclórica, etc.***

***El foso tiene la propiedad de poder transitar sobre él, de tener un buen recubrimiento acústico preferiblemente con madera y que tiene unos orificios que pueden trasladar el sonido desde el foso hasta la parte baja de la platea, a través de unas cámaras de aire (huecos) que también están ejecutados.***

***La acústica es un elemento importante para el Teatro. En cuanto a materiales para que las ondas sonoras se disipen al cambiar de densidades se tienen materiales como el ladrillo hueco, la frescasa, los muros dobles, las cámaras de aire.***

***Se manejaron seis cámaras de aire, donde cuatro están integradas dentro del ladrillo y dos que van a estar separadas por la frescasa<sup>8</sup>.***

**4.6.1 Piso.** Se funde placa de piso, con una pendiente de 1cm. El espesor de la placa es de 7cm en concreto, mezcla definida por 1:2:3 de 3000 P.S.I.

**4.6.2 Recubrimiento.** El recubrimiento del muro del foso del escenario es de 2cms en mortero, mezcla definida por 1:3.

---

<sup>8</sup> ENTREVISTA: FOSO ESCENARIO con William Pasuy, Arquitecto. San Juan de Pasto, 2004.

**4.6.3 Cierres.** Los cerramientos del escenario existente se ejecutaron en muro sencillo y los de ampliación del escenario dos muros sencillos.

**4.6.4 Cielo raso.** Están programados en duela.

Cabe anotar que en el muro sencillo del escenario existente se hicieron siete cajas (o ventanillas), las cuales se comunican a la platea y a su vez estas cajas ofrecen buena acústica.

## **4.7 TRAMOYA**

***La Actividad de la Tramoya es el corazón del escenario, en cuanto al aspecto técnico. En la tramoya están ubicados la parrilla, las poleas, los sistemas de ascenso y descenso de los diferentes elementos que se cuelgan sobre la parrilla.***

***Los puentes de trabajo son los sitios donde los tramoyistas (que son las personas que manejan las poleas, la iluminación, y las bambalinas), se encargan de trabajar y accionar todos los sistemas mecánico – manuales de un Teatro<sup>9</sup>.***

**4.7.1 Vigas en madera.** Instalación 5 vigas en madera de longitud 5mts sección 12 x 18.

**4.7.2 Vigas metálicas.** 3 vigas en celosía de 8m de longitud y 35 cm de altura.

**4.7.3 Poleas.**

***En la parte superior del escenario hay cargas bastante elevadas, donde se tiene un sistema de poleas simples como poleas compuestas, las cuales van a soportar cargas hasta de 600Kg por hilo. Aproximadamente son seis hilos. Esto depende del sistema de poleas que se vayan a conectar y todo eso tiene que manejarse con un parrillado en la parte superior<sup>10</sup>.***

**4.7.4 Barras.** Tubos de aguas negras diámetro 2” con longitud de 11mts. para soportar telonería, reflectores y escenografía..

---

<sup>9</sup> ENTREVISTA: TRAMOYA con William Pasuy, Arquitecto. San Juan de Pasto, 2004.

<sup>10</sup> ENTREVISTA: ESTUDIOS PRELIMINARES con William Pasuy, Arquitecto. San Juan de Pasto, 2004.

**4.7.5 Telonería<sup>11</sup>.** El Aforo del escenario está constituido por: el telón de boca, el bambalín, las previstas, las bambalinas y las patas que son cortinajes hechos en terciopelo y dril.

En cuanto a la Telonería del Teatro Imperial se dispone de telones de fondo – grandes – medianos – y pequeños.

Estos sistemas (poleas, Telonería, etc.) que tiene el Teatro Imperial de la Universidad de Nariño son de accionamiento mecánico – manual”.

## **4.8 BOCA ESCENARIO**

**4.8.1 Ornamentación<sup>12</sup>.** “En arquitectura son los elementos decorativos, que sirven para ambientar, decorar, mejorar la presentación estética de los elementos constructivos como son: las columnas, las vigas, algunas paredes, etc.

Para este caso específico, la ornamentación que se va a utilizar es para la boca del escenario, constituida por el cuerpo bajo del escenario o sea la pared del foso, las dos columnas laterales y la viga superior ornamentada con un arco carpanel, arco rebajado, en donde se va incrustar una ornamentación de tipo neoclásica.

Los cuerpos de las columnas serán estriados, se tendrán unos capiteles compuestos, donde básicamente va a resaltarse el orden Jónico de las bolutas, tal como se ve resaltado en el acceso principal del teatro, columnas adosadas, en el segundo piso, fachada, y en la parte superior donde está la viga, será una ornamentación en madera Nariñense, realizada por el maestro Guillermo Jurado.

Consta de un escudo de la Universidad de Nariño de un diámetro de 2m y de unos elementos de ornamentación de carácter vegetal con unas hojas que se entrelazan entre sí y que van a jugar con el Escudo en torno a la forma y a la arquitectura del Teatro.

El resto del recinto queda igual, el auditorio se conserva de manera idéntica, el piso del escenario se seguirá trabajando sin nivel, en duela de madera, el remate del foso que corresponde al proscenio que es parte curva frontal, se trabajó en madera, con tableros llamados escotillones, los cuales en un momento dado se desmontan para poder dar espacio a la salida acústica de todo el sonido que genera la banda o el grupo musical ubicado debajo del escenario”.

---

<sup>11</sup> ENTREVISTA: TELONERÍA con William Pasuy Arciniegas, Arquitecto. San Juan de Pasto 2004.

<sup>12</sup> ENTREVISTA: BOCA ESCENARIO con William Pasuy Arciniegas, Arquitecto. San Juan de Pasto 2004.

**4.8.2 Arquivre**<sup>13</sup>. “Es un segmento de las partes de la arquitectura clásica, que fueron ejecutados hace muchos siglos; y es la parte que corresponde al remate de las columnas, cuerpo totalmente horizontal decorado según el estilo, que esta compuesto por frisos o por pequeños elementos decorativos de carácter horizontal que rematan toda la parte de las columnas, en la parte superior de las mismas.

Es un elemento netamente horizontal que tiene decoraciones horizontales, en algunas tiene decoraciones más rítmicas, continuas o que tienen movimiento.

Se caracterizan por estar entre la parte superior de las columnas y el remate de las fachadas, en este caso como es un frontón de carácter interno sería el remate de las columnas entre las columnas y los canes del Teatro.

Los canes son elementos de madera que se encuentran en la parte de arriba, que es el elemento donde se va a colocar el Escudo y la ornamentación vegetal para la boca del escenario”.

## **4.9 INSTALACIONES**

### **4.9.1 Instalaciones de aguas lluvias.**

- Se realizaron siete cajas de inspección para desagüe de aguas lluvias.
- Se conectaron los bajantes de aguas lluvias a la caja de inspección, localizada en la casa aledaña al Teatro Imperial, la cual conducirá estas aguas al alcantarillado general.

**4.9.2 Instalaciones eléctricas**<sup>14</sup>. “Con la ampliación total del escenario se hará la instalación definitiva del alumbrado especial para el Teatro y también se harán las instalaciones correspondientes a las zonas aledañas”.  
Todo esto se encuentra proyectado y se encuentra contemplado en el proyecto integral de alumbrado y de energía eléctrica del Teatro.

Queda pendiente la instalación del transformador.

---

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Ibid.

## 5. ACABADOS

### 5.1 ESTRUCTURA

- **Concreto.** Pañete no afinado de 2cms de espesor, mezcla definida por 1:3 y acabado final en vinilo negro tipo 1.
- **Metálica.** Pintura anticorrosiva color negro y esmalte negro.

**5.1.1 Cubierta.** Pintura anticorrosiva color negro.

### 5.2 ESTRUCTURA COMPUESTA

**5.2.1 Boca del escenario.** Paneles de yeso y pintura vinilo negro tipo 1, colores camelia y blanco.

### 5.3 MUROS

**5.3.1 Ampliación del escenario.** Pañete no afinado mezcla definida por 1:3, vinilo negro tipo 1.

### 5.4 PISOS ESCENARIO

duela pulida y acabado final con 2 capas de sellador.

### 5.5 CIERRES

**5.5.1 Cubierta-cielo raso.** Recubrimiento en láminas de cartón de 1.20 m. de ancho por 2.40 m. de largo.

## 6. RESUMEN EJECUTIVO

En el transcurso de la obra “Residencia Ampliación Escenario Teatro Imperial de la Universidad de Nariño”, se han desarrollado una serie de actividades que han permitido fortalecer un centro cultural.

Gracias a las gestiones adelantadas por la Universidad de Nariño el inmueble seguirá presentando, difundiendo y divulgando las diferentes manifestaciones culturales, artísticas y académicas, promoviendo al hombre como principal gestor de nuestra cultura.

Es así como en noviembre del año 2003, se inicio el proceso de intervención para lo cual se realizó un análisis minucioso del interior del lugar, específicamente en el escenario existente y como en la casa aledaña al Teatro Imperial donde será la Ampliación del Escenario.

Se desarrollaron actividades como:

- ***Cimentaciones***
  - Solados y Sobrecimientos
  - Cimentaciones
  - Excavaciones, tuberías y rellenos
  
- ***Instalaciones***
  - Eléctricas
  - Aguas Lluvias
  
- ***Estructuras***
  - Estructura de Concreto
  - Estructura Metálica.
  - Estructura de Madera.
  
- ***Muros y Mampostería***
  - Muros en concreto
  - Muros en ladrillo
  - Muros sencillos más otro muro sencillo

- **Cubierta**

- Instalación de malla y frescasa
- Instalación teja Asbesto-Cemento
- Instalación teja de barro

- **Carpintería**

- Instalación de Puertas
- Instalación de ventanas
- Instalación de duela para piso
- Pulida y acabado de piso

- **Acabados**

- Pintura
- Aseo, mantenimiento y funcionamiento general del Teatro



## BIBLIOGRAFIA

**ACADEMIA NARIÑENSE DE HISTORIA.** Datos Históricos del Teatro Imperial.

**ENTREVISTA** con William Pasuy Arciniegas, Arquitecto. San Juan de Pasto, 2004.

\_\_\_\_\_ con Carlos Ocaña, Ingeniero. San Juan de Pasto, 2004.

\_\_\_\_\_ con William Arturo Castillo Valencia, Ingeniero. San Juan de Pasto, 2004.

**PASUY ARCINIEGAS, William.** El Teatro Imperial de Pasto. San Juan de Pasto, 1995.

# ANEXOS

## Anexo A. Resultados de campo y de laboratorio

## MEMORIA DE SONDOS Y RESULTADOS DE ENSAYOS

PROYECTO Ampliación teatro Imperial

APIQUE No. 1

LOCALIZACIÓN Ver Figura No

ESTRATOS	DESCRIPCIÓN	% PASA		LL	IP	IL	CLASIFICACIÓN		qu kg/cm <sup>2</sup>	DENSIDAD HÚMEDA	HUMEDAD NATURAL
		# 4	# 200				SUCS	AASTHO			
0,0	Relleno. Material heterogéneo						ML				
0,50	Limo arenoso de baja compresibilidad color café, consistencia media, conglomerado y bolos.	100,00	86,61	42,09	,96	10,3	ML	A-5	0,60	1,33	51,04
1,50	Conglomerado y bolos en matriz arenosa bien compacta.	72,19	10,23	NL	0	0	SP	A-2-4			9,88
2,00	Limo arenoso de baja compresibilidad color gris, consistencia media, presencia de bolos.	100,00	64,60	32,39	1,83	8,2	ML	A-4	0,95	1,52	45,52
5,00											



HERNEY LASSO ECHAVARRÍA

Geotecnólogo

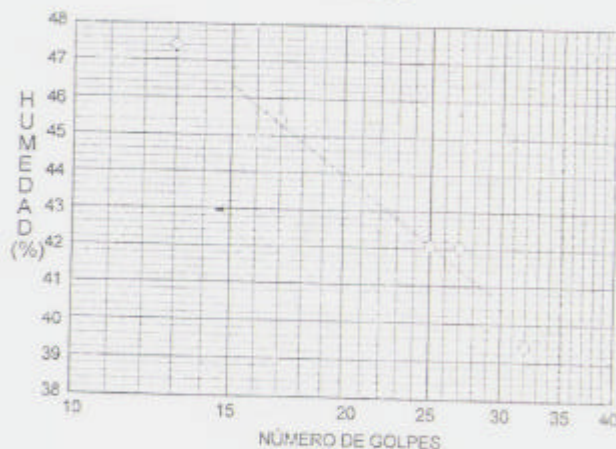
## CLASIFICACIÓN DE SUELOS

PROYECTO Ampliación teatro Imperial FECHA 07-17-2002  
 REFERENCIA Apique No 1 Profundidad 1,00 m LOCALIZACIÓN Ver Figura No  
 DESCRIPCIÓN Limo arenoso de baja compresibilidad color café, consistencia media, conglomerado y bolos.

### LÍMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

Tipo de ensayo	LL	LL	LL	LL	LP	LP	H
Recipiente No.	80	88	17	96	10	56	76
Peso húmedo + recip. gr.	26,15	25,65	24,93	25,92	39,62	35,64	39,83
Peso seco + recip. gr.	20,13	19,48	18,79	19,11	29,57	26,72	28,05
Peso recipiente gr.	4,86	4,81	5,14	4,74	5,22	4,96	4,97
Humedad %	39,42	42,06	45,42	47,39	41,27	40,99	51,04
Numero de golpes	32	27	17	13			

### LÍMITES



### GRANULOMETRÍA

Tamiz %	Peso Rct. Acum.	Retenido Acum. %	Pasa %
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4	0	0,00	100,00
10	0	0,00	100,00
16	0,10	0,10	99,90
40	0,94	0,90	99,10
100	7,14	6,84	93,16
200	13,98	13,39	86,61
Pasa 200			

### RESULTADOS

LL(%)= 42,09      IP(%)= ,96  
 LP(%)= 41,13      W(%)= 51,04  
 IL(%)= 10,3

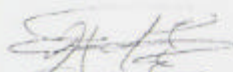
### CLASIFICACIÓN

AASHTO    SUCS  
 A-5        ML

### PESO SECO TOTAL

104,37 gr

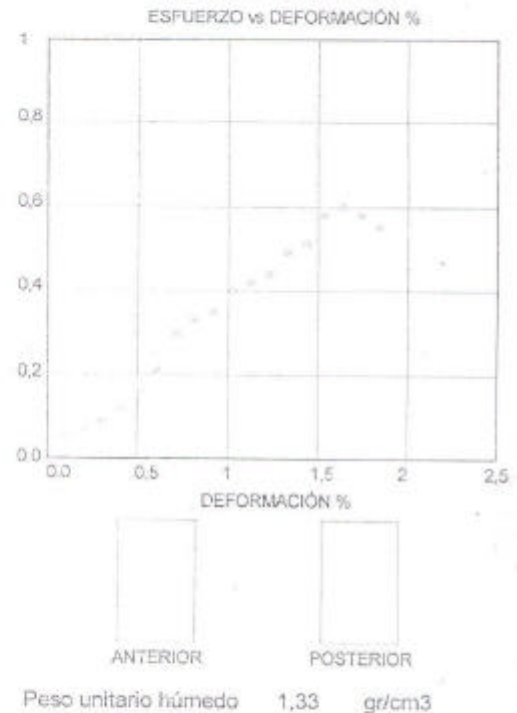
### OBSERVACIONES

  
 HERNEY LASSO ECHAVARRÍA  
 Geotecnólogo

## COMPRESIÓN SIMPLE O INCONFINADA

**PROYECTO** Ampliación teatro Imperial **FECHA** 07-18-2002  
**REFERENCIA** Apique No 1 Profundidad 1,00 m **LOCALIZACIÓN** Ver Figura No  
**DESCRIPCIÓN** Limo arenoso de baja compresibilidad color café, consistencia media, conglomerado y bolos.

Deform. 0.001"	Deform. Unit. %	Carga kg	Área Corr. cm <sup>2</sup>	Esfzo kg/cm <sup>2</sup>
0	0,0000	0,00	0,0000	0,00
5	0,1024	1,00	21,2618	0,05
10	0,2048	1,50	21,2836	0,07
15	0,3073	2,00	21,3055	0,09
20	0,4097	2,50	21,3274	0,12
25	0,5121	3,50	21,3493	0,16
30	0,6145	4,50	21,3713	0,21
35	0,7169	6,50	21,3934	0,30
40	0,8194	7,00	21,4155	0,33
45	0,9218	7,50	21,4376	0,35
50	1,0242	8,50	21,4598	0,40
55	1,1266	9,00	21,4820	0,42
60	1,2290	9,50	21,5043	0,44
65	1,3315	10,50	21,5266	0,49
70	1,4339	11,00	21,5490	0,51
75	1,5363	12,50	21,5714	0,58
80	1,6387	13,00	21,5939	0,60
85	1,7411	12,50	21,6164	0,58
90	1,8435	12,00	21,6389	0,55



**RESISTENCIA MUESTRA**

$q_u = 0,60 \text{ kg/cm}^2$   
 $c = 0,30 \text{ Kg/cm}^2$

**CONTENIDO DE AGUA**

Peso hum. 350,31 grs  
 Peso seco 231,93 gr  
 Humedad 51,04 %

**MEDIDAS DE LA MUESTRA**

Diámetro 5,20 cm  
 Área 21,24 cm<sup>2</sup>  
 Altura 12,4 cm

**OBSERVACIONES**

---

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA

Geotecnólogo

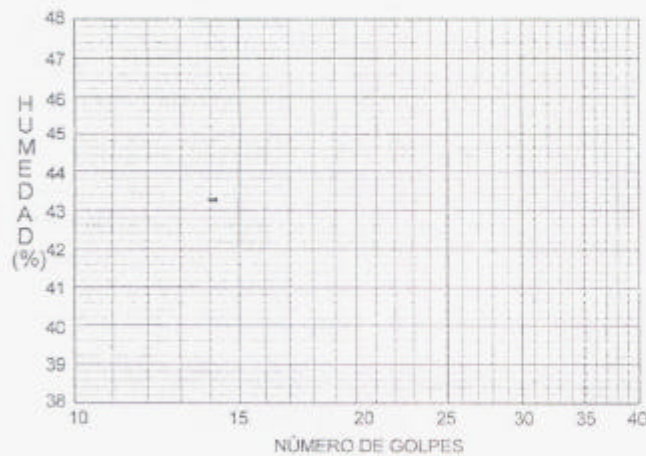
## CLASIFICACIÓN DE SUELOS

**PROYECTO** Ampliación teatro Imperial **FECHA** 07-18-2002  
**REFERENCIA** Apique No 1 Profundidad 1,70 m **LOCALIZACIÓN** Ver Figura No  
**DESCRIPCIÓN** Conglomerado y bolos en matriz arenosa bien compacta.

### LÍMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

Tipo de ensayo	LL	LL	LL	LL	LP	LP	H
Recipiente No.							18
Peso húmedo + recip. gr.							53,72
Peso seco + recip. gr.		NL	NL		NP	NP	49,35
Peso recipiente gr.							5,13
Humedad %							9,88
Número de golpes							

### LÍMITES



### GRANULOMETRÍA

Tamiz %	Peso Ret. Acum.	Retenido Acum. %	Pasa %
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4	43,84	27,81	72,19
10	58,85	37,33	62,67
16	67,46	42,79	57,21
40	94,34	59,84	40,16
100	132,35	83,95	16,05
200	141,53	89,77	10,23
Pasa 200			

### RESULTADOS

LL(%)= NL  
 LP(%)= NP  
 IL(%)= 0  
 IP(%)= 0  
 W(%)= 9,88

### CLASIFICACIÓN

AASHTO SUCS  
 A-2-4 SP

### PESO SECO TOTAL

157,65 gr

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

**HERNEY LASSO ECHAVARRÍA**  
 Geotecnólogo



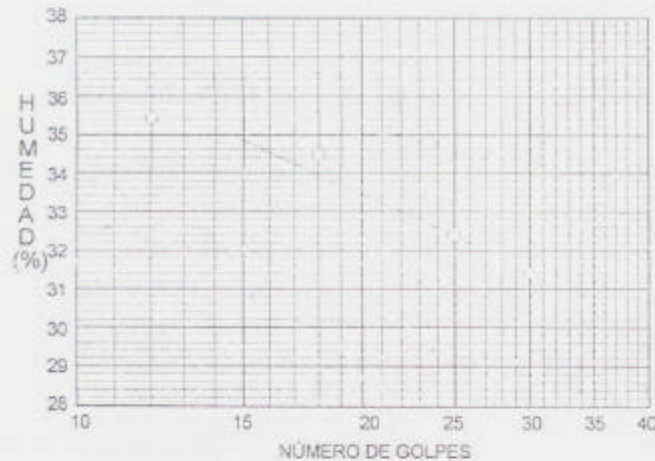
## CLASIFICACIÓN DE SUELOS

PROYECTO Ampliación teatro Imperial FECHA 07-18-2002  
 REFERENCIA Apique No 1 Profundidad 2,50 m LOCALIZACIÓN Ver Figura No  
 DESCRIPCIÓN Limo arenoso de baja compresibilidad color gris, consistencia media, presencia de bolos

### LÍMITES DE CONSISTENCIA O ATTERBERG

Tipo de ensayo	LL	LL	LL	LL	LP	LP	H
Recipiente No.	50	55	68	82	85	73	16
Peso húmedo + recip. gr.	27,45	26,45	31,98	27,94	46,29	41,29	41,87
Peso seco + recip. gr.	22,01	21,20	25,01	21,92	36,54	32,80	30,44
Peso recipiente gr.	4,71	5,02	4,80	4,92	4,80	4,86	5,33
Humedad %	31,45	32,45	34,49	35,41	30,72	30,39	45,52
Número de golpes	30	25	18	12			

### LÍMITES



### GRANULOMETRÍA

Tamiz %	Peso Ret. Acum.	Retenido Acum. %	Pasa %
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4	0	0,00	100,00
10	0,84	0,91	99,09
16	2,14	2,33	97,67
40	5,32	5,79	94,21
100	20,13	21,92	78,08
200	32,50	35,40	64,60
Pasa 200			

### RESULTADOS

LL(%)= 32,39  
 LP(%)= 30,36  
 IL(%)= 8,2

IP(%)= 1,83  
 W(%)= 45,52

### CLASIFICACIÓN

AASHTO SUCS  
 A-4 ML

### PESO SECO TOTAL

91,82 gr

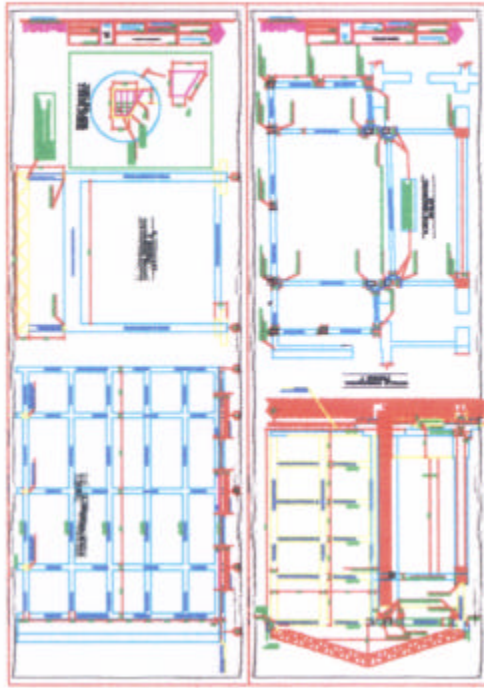
OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

  
 HERNEY LASSO ECHAVARRÍA  
 Geotecnólogo



Anexo B. Planos estructurales  
(Ver archivos autocad adjuntos)

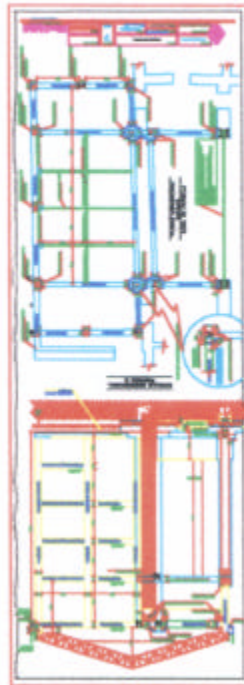
ESC 1:50



- PLUMAS
- ROJO 01
- AMARILLO 012
- VERDE 020
- CIANO 0.25
- AZUL 0.30
- MAGENTA 0.4
- BLANCO 0.50

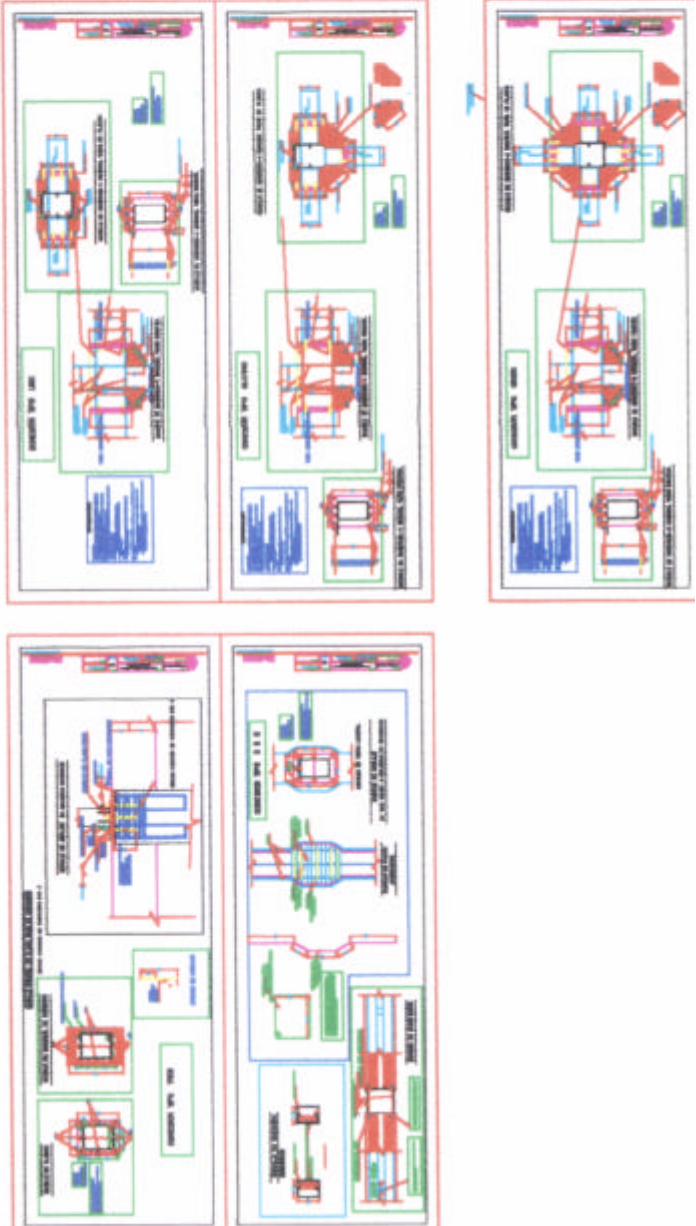


ESC 1:25

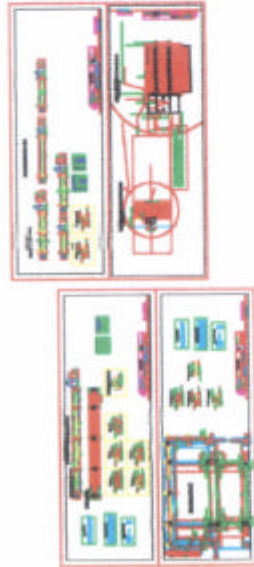


ESC 1:10,000

- PLUMAS
- ROJO 01
- AMARILLO 013
- VERDE 025
- CIANO 018
- AZUL 030
- MAGENTA 04
- BLANCO 0,50



# ESCALA 1 : 50



PLUMAS
ROJO 01
AMARILLO 02
VERDE 03
GRANDE 0.5
AZUL 0.35
MARONITA 0.2
BLANCO 0.80

CERCHAS TIPOS



CUBIERTA

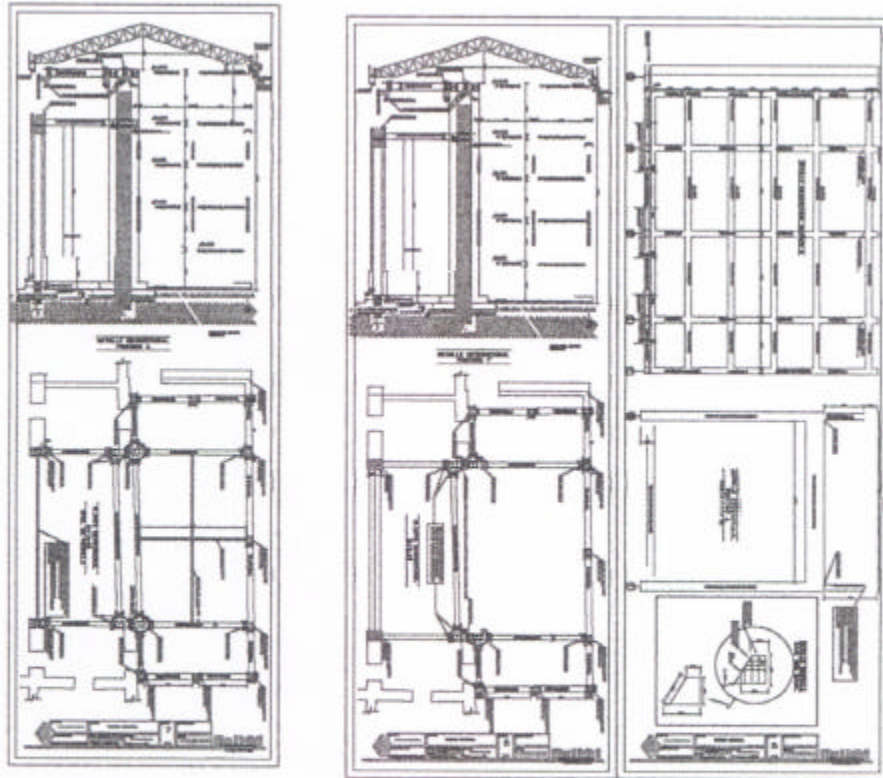


CORREAS



VIGAS AEREAS





ESC 1:50,000

## Anexo C. Registro fotográfico

**Foto 1. Apertura de la tapia pisada a una altura de 14.02m a los lados derecho e izquierdo de la pared externa del escenario para dar paso a la demolición total de ésta**





**Foto 2. Demolición de muros de tapia pisada y un muro doble en Adobón**





**Foto 3. Demolición casi total de la tapia pisada, donde claramente se aprecia la Boca del Escenario**



**Foto 4. La tapia pisada está completamente demolida.  
Solamente en la parte inferior de ésta se le dejaron dos apoyos  
en forma triangular para darle estabilidad a la estructura de  
tapia anexa**



**Foto 5. Demolición de muros dobles de Adobón, en el segundo piso de la casa al edaña al Teatro**





**Foto 6 y 7 . Los muros de la casa al edaña al teatro, para  
facilitar sus entradas y salidas de el la**



**Foto 8. Demolición de muros dobles de Adobón y tapia**



**Foto 9. Se realizaron aperturas para facilitar el acceso a la obra**

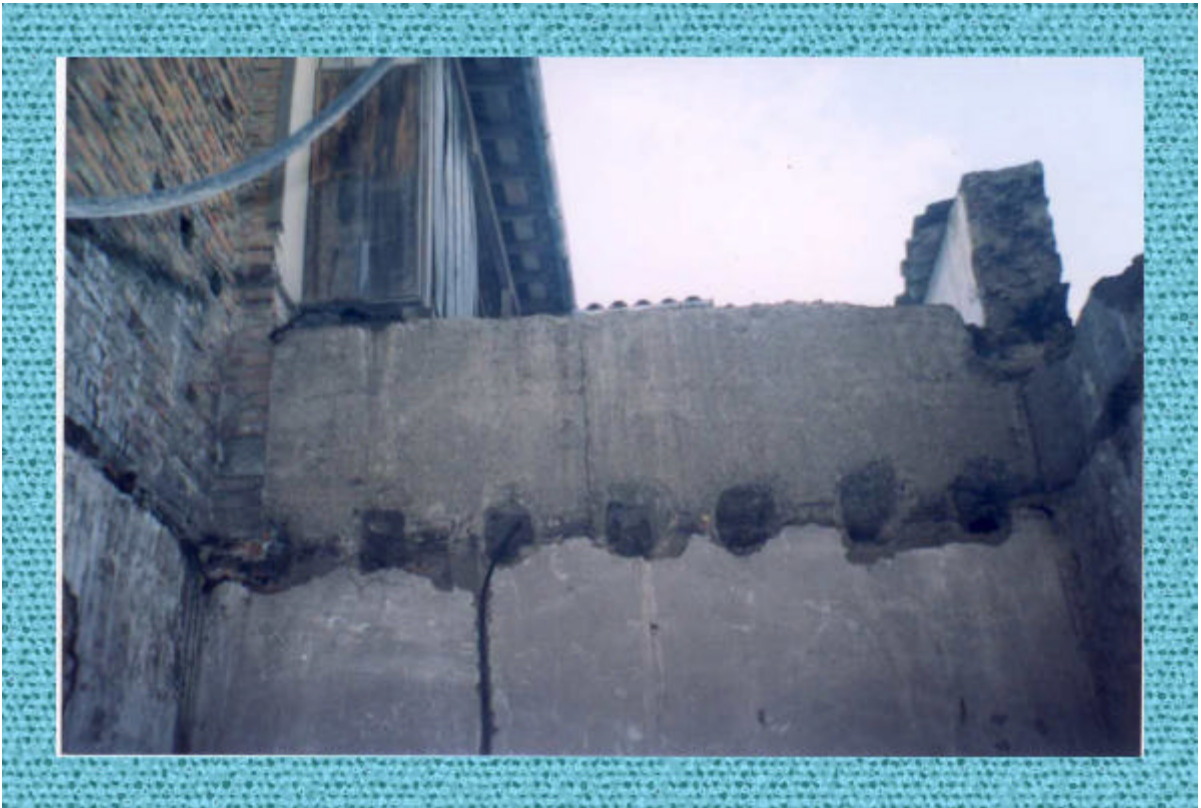




**Foto 10. Demolición de un muro en concreto reforzado**



**Foto 11. Muro de tapia por demoler, paramento de la casa  
aledaña al Teatro.**





**Foto 12. Demolición de muro de tapia**



**Foto 13. Desmonte de cubierta a dos aguas del escenario, una parte estaba con teja de barro y la otra con teja ondulada en Asbesto-Cemento**



**Foto 14. Desmonte de cielo raso del escenario cuyo acabado era en Lámina de Asbesto-Cemento**



**Foto 15. Desmante del enduelado de piso del escenario**





**Foto 16. Desmonte de cubierta a una sola aguas en teja de barro. Casa al edaña al Teatro**



**Foto 17. Desmonte de cielo raso y vigas en madera.**

**Casa al edaña al teatro**



**Foto 18. Desmonte de duelas de piso en madera y  
desmonte de vigas en madera**



**Foto 19. Excavación en el foso del escenario a 1.50m de profundidad, encontrándose una gran cantidad de rocas de grandes tamaños**





**Foto 20. El gran tamaño de las rocas, dificultaron en un principio el avance de la obra ya que al no poder moverlas se complicó la actividad de excavación**



**Foto 21. Excavación en donde se aprecian los cimientos de la casa aladaña al teatro**



**Foto 22. Luego de un estudio minucioso se realiza una excavación de 3m y se aprecia en la foto que con la gran cantidad de roca encontrada es imposible seguir excavando**



**Foto 23. Cortes de piedra de manera manual para facilitar el desalajo de las rocas**





**Foto 24. Desalajo de rocas a la zona verde (uno)  
del Teatro Imperial.**



**Foto 25. Desalajo de cortes a la zona verde (dos) del Teatro Imperial . Se realizaron 5297 cortes a las rocas**



**Foto 26. A esta zapata excéntrica existente se le descubrieron  
los hierros inferiores de su base en su parte frontal**



Foto 27. Solado de la ampliación del escenario





**Foto 28. Realización del perfil de la zapata corrida**



**Foto 29. Solado de la zapata corrida en el terreno**



**Foto 30. Perfilación de la zapata corrida en concreto ciclópico**

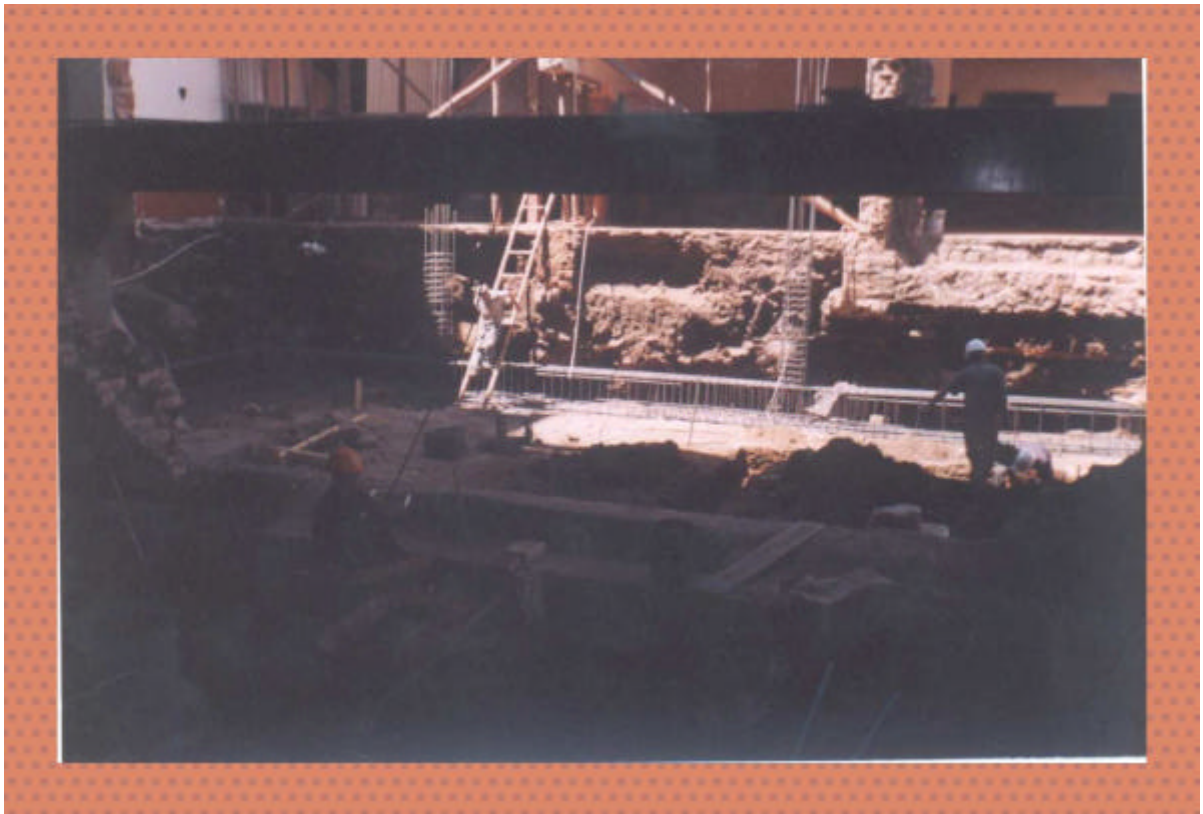


**Foto 31. Armado y figurado del hierro para zapata corrida**





**Foto 32. Armado y figurado del hierro para vigas de cimentación**



**Foto 33. Anclajes de 30cm hechos a la zapata excéntrica para empatar la viga de cimentación**



**Foto 34. Realización de anclajes de 30cm en la cara izquierda de la base de la zapata excéntrica existente**



**Foto 35. Las varillas ancladas en la zapata excéntrica existentes son de 90cm de largo, donde 60cm servirán para traslapar a la viga de cimentación**





**Foto 36. Zapata corrida y vigas de cimentación totalmente armadas**



**Foto 37. Formateo de zapata corrida y vigas de cimentación**



**Foto 38. Fundición de la zapata corrida y vigas de cimentación**





**Foto 39. Fundición de la zapata corrida y las vigas de cimentación. Se usaron vibradores para concreto**



**Foto 40. Rampas provisionales para transporte del concreto de fundición**



**Foto 41. Fundición viga de cimentación VD "T"**

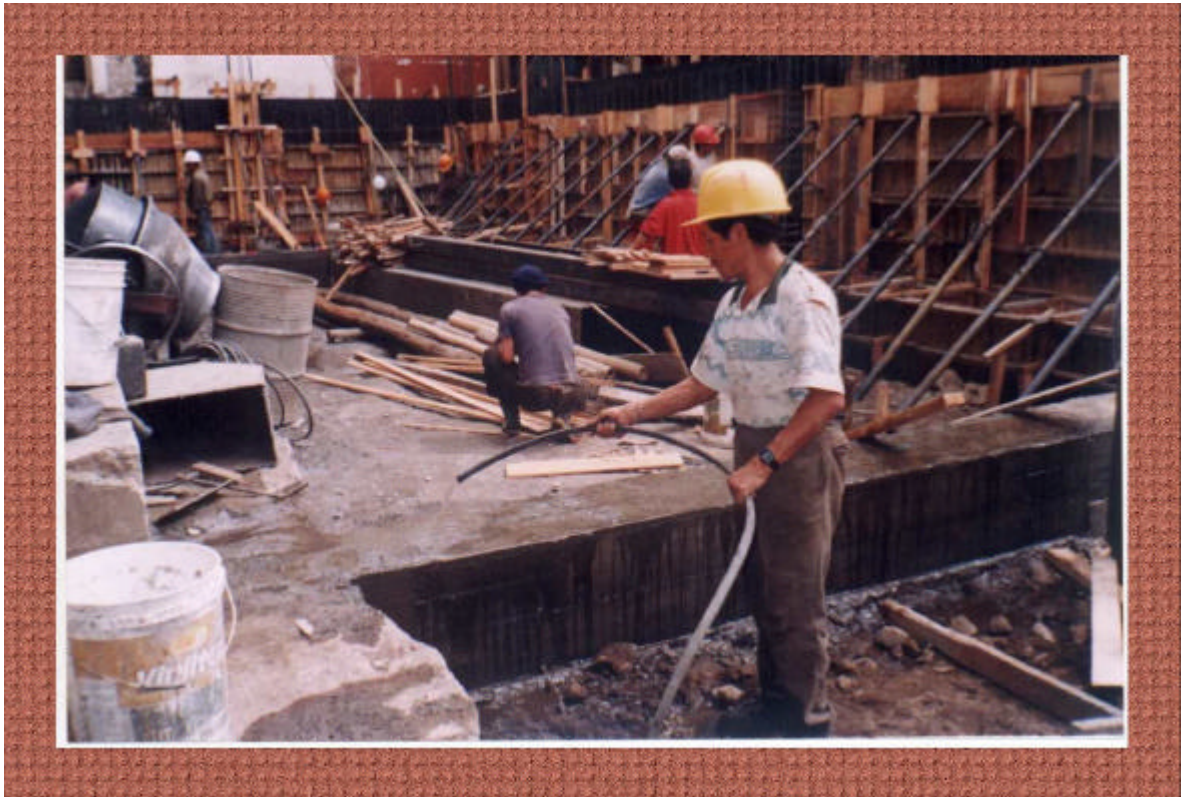




**Foto 42. Fundición zapata corrida y vigas de cimentación completamente ancladas**



**Foto 43. Curado a la zapata corrida y a las vigas de cimentación**





**Foto 44. Almacenamiento de los materiales**



**Foto 45. Columnas de la ampliación del foso del escenario, las cuales son encofradas y apuntaladas para posteriormente fundirlas**



**Foto 46. Desencofrado de las columnas del foso del escenario**





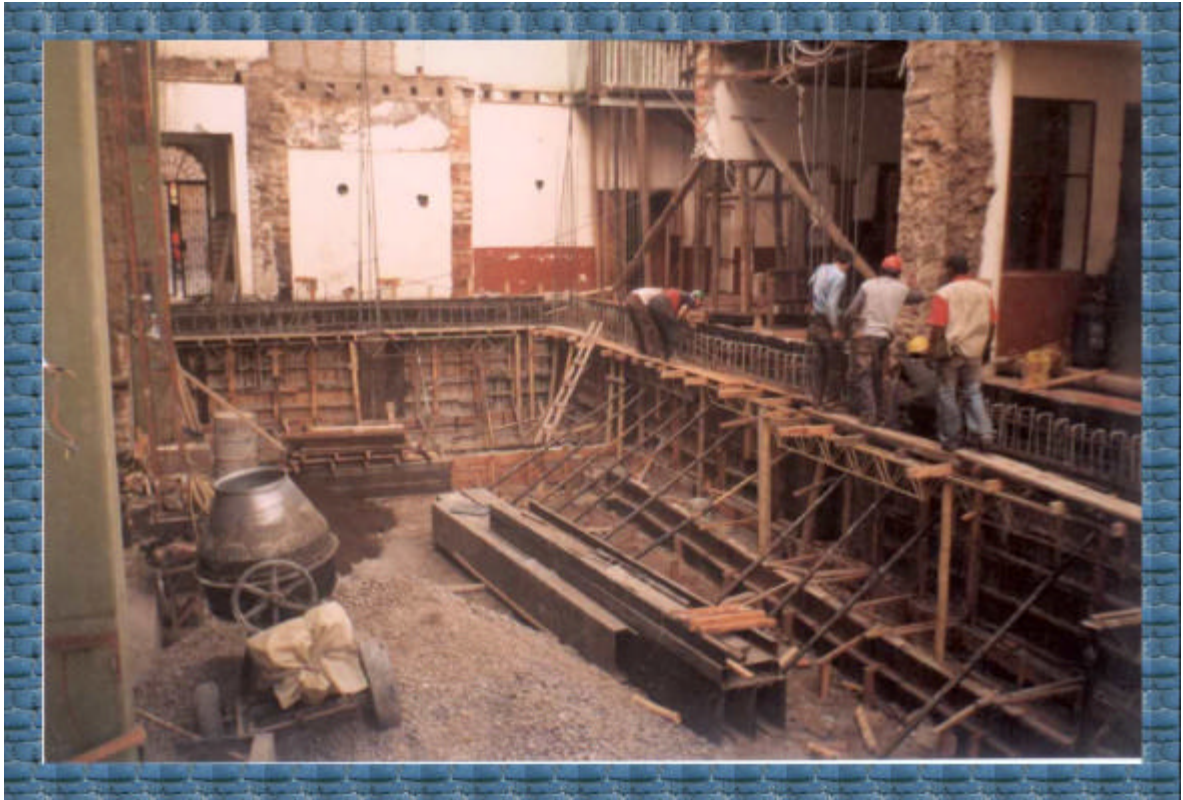
Foto 47. Curado a las columnas



**Foto 48. Armado de los hierros de la primera viga**



**Foto 49. Colocación de flejes de 3/8" a la primer viga**





**Foto 50. Se aprecia claramente la armada y figurada del hierro tanto para la primera viga como para las columnas correspondientes al segundo nivel**



**Foto 51. Formateo y Apuntalamiento de las primeras vigas intermedias**





Foto 52. Fundición primera viga



**Foto 53 y 54. Fundición primera viga VD con  
vibrador para el concreto**





**Foto 55. Fundición de col umnas del segundo nivel**



**Foto 56. Colocación de andamios para la segunda viga**

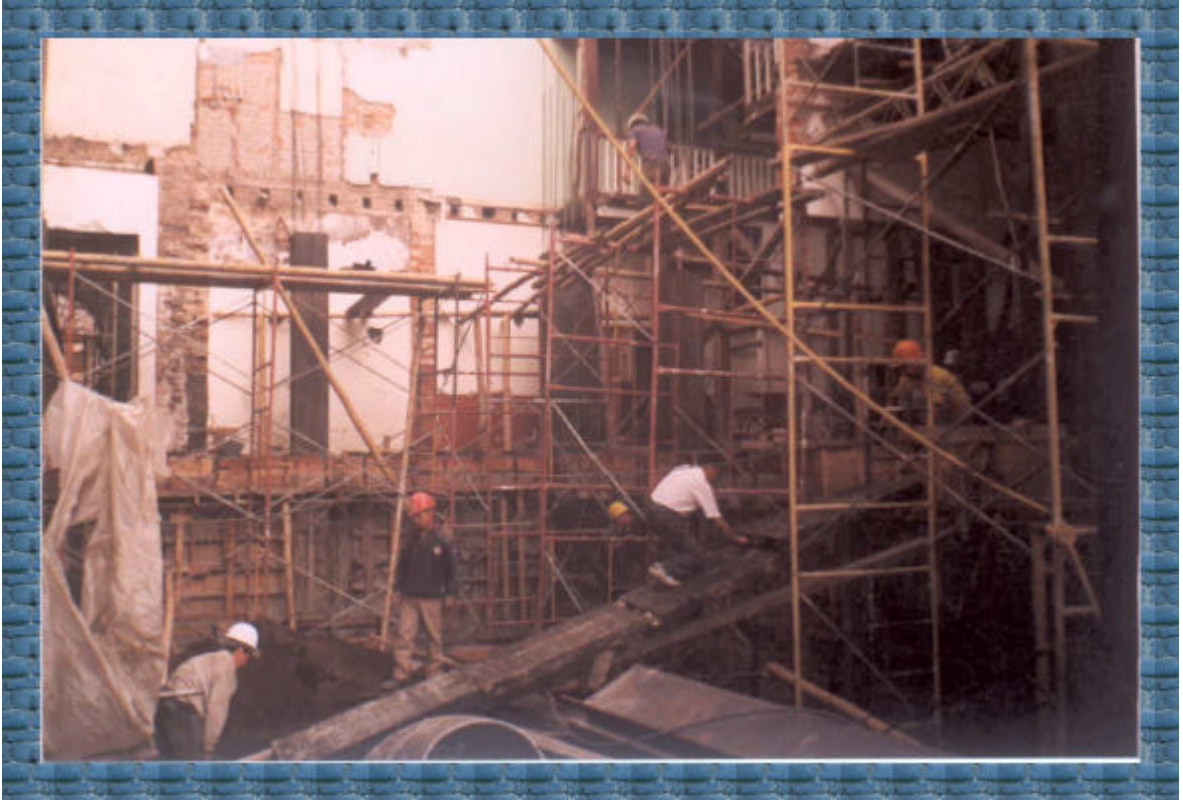


Foto 57. Armado y figurado de los hierros de segunda viga

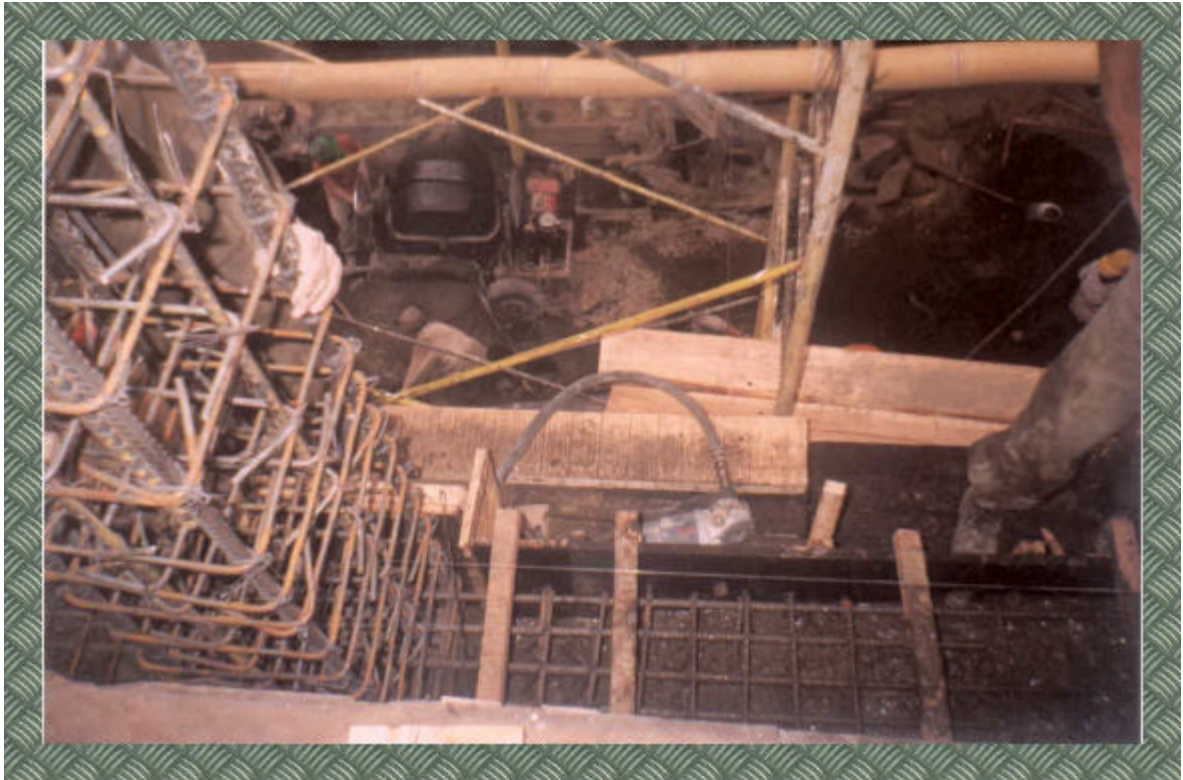




**Foto 58. Se Comienza a encofrar viga VD del  
segundo nivel**



**Foto 59. Fundición viga del segundo nivel**



**Foto 60. Armado y figurado de hierros de las columnas correspondientes al tercer nivel**





**Foto 61. Encofrado, apuntalamiento y aplomado de las columnas del tercer nivel**



**Foto 62. Armado de andamios con cerchas para la viga del tercer nivel**





**Foto 63. Encofrado, apuntalamiento y fundición de la viga del tercer nivel**



**Foto 64. Fundición y desencofrado de algunas columnas del cuarto nivel**

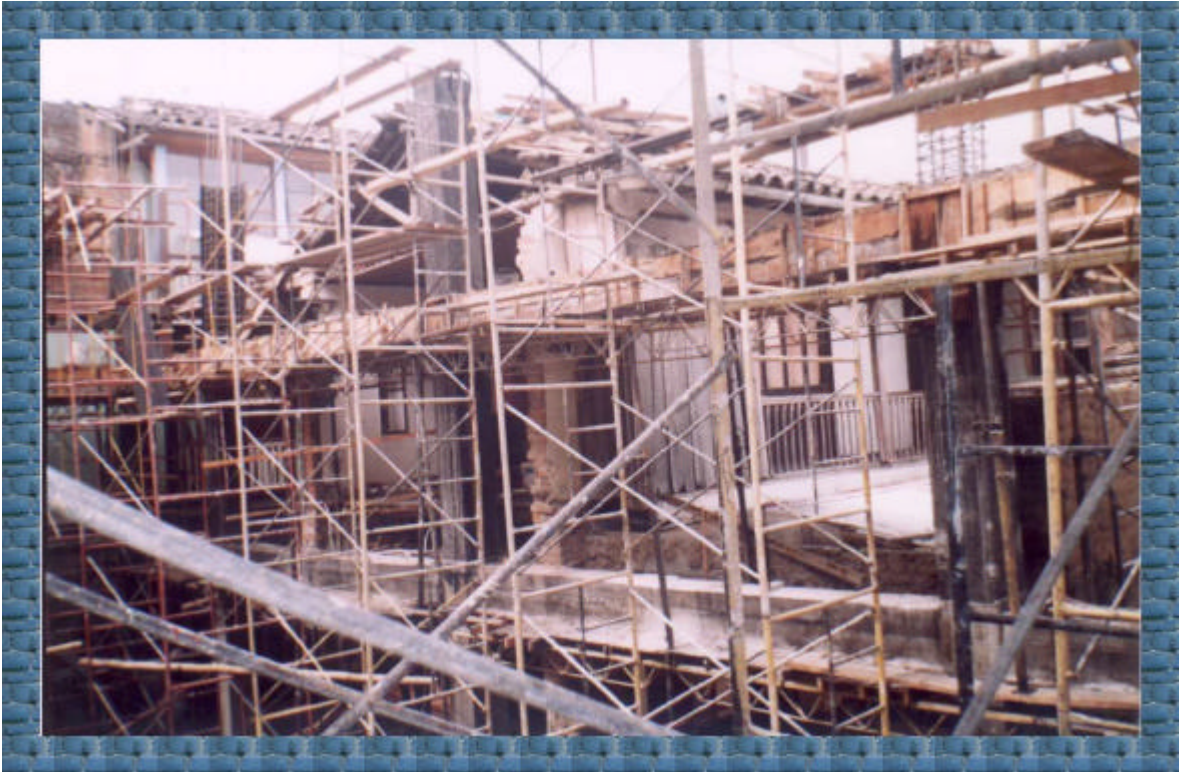




Foto 65. Encofrado de la cuarta viga a una altura de 11.06m



**Foto 66. Armado y figurado de los hierros de las columnas de 2.75m de alto correspondiente al quinto y último nivel**



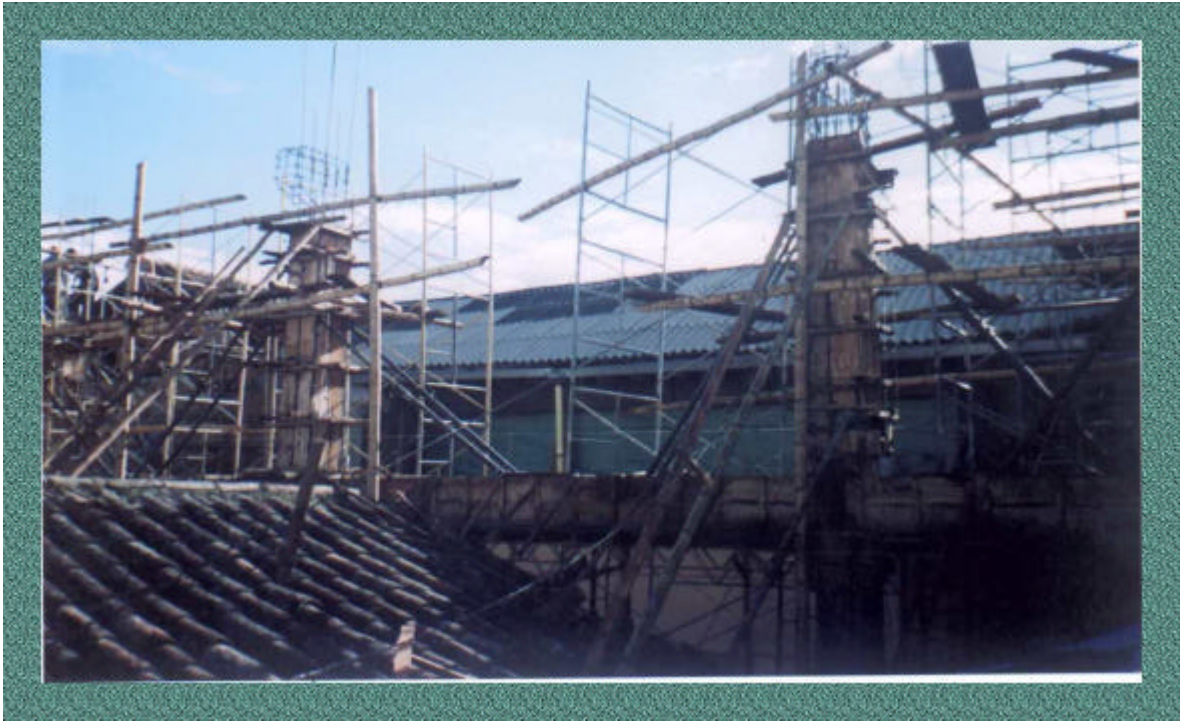


**Foto 67. Armado y figurado del hierro de las ménsulas, las cuales se encuentran a 14.82m de alto**





**Foto 68. Ménsulas cuyo refuerzo principal es de 5/8"**



**Foto 69. Colocación de andamios de la quinta y últimas vigas  
las cuales se encuentran a una altura de 14.42m**





**Foto 70. Armado y figurado de los refuerzos de las quintas y últimas vigas**

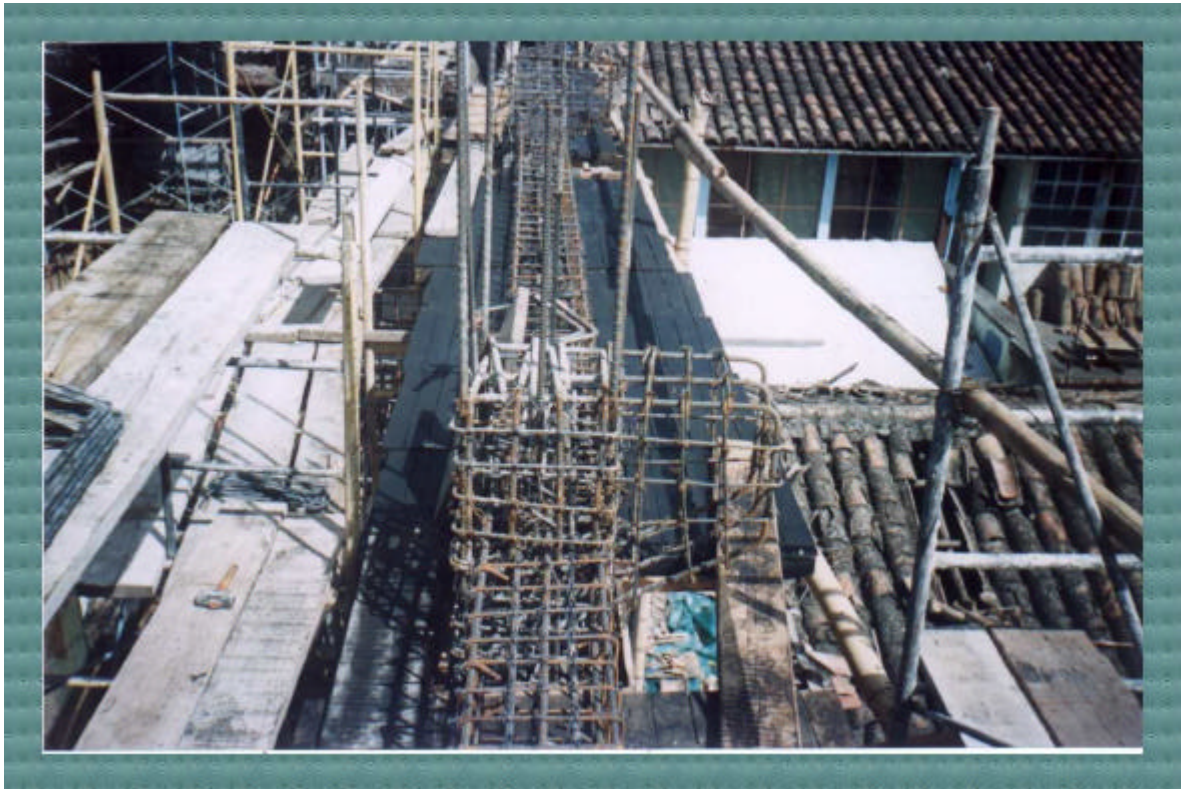


Foto 71. Nivelación viga intermedia



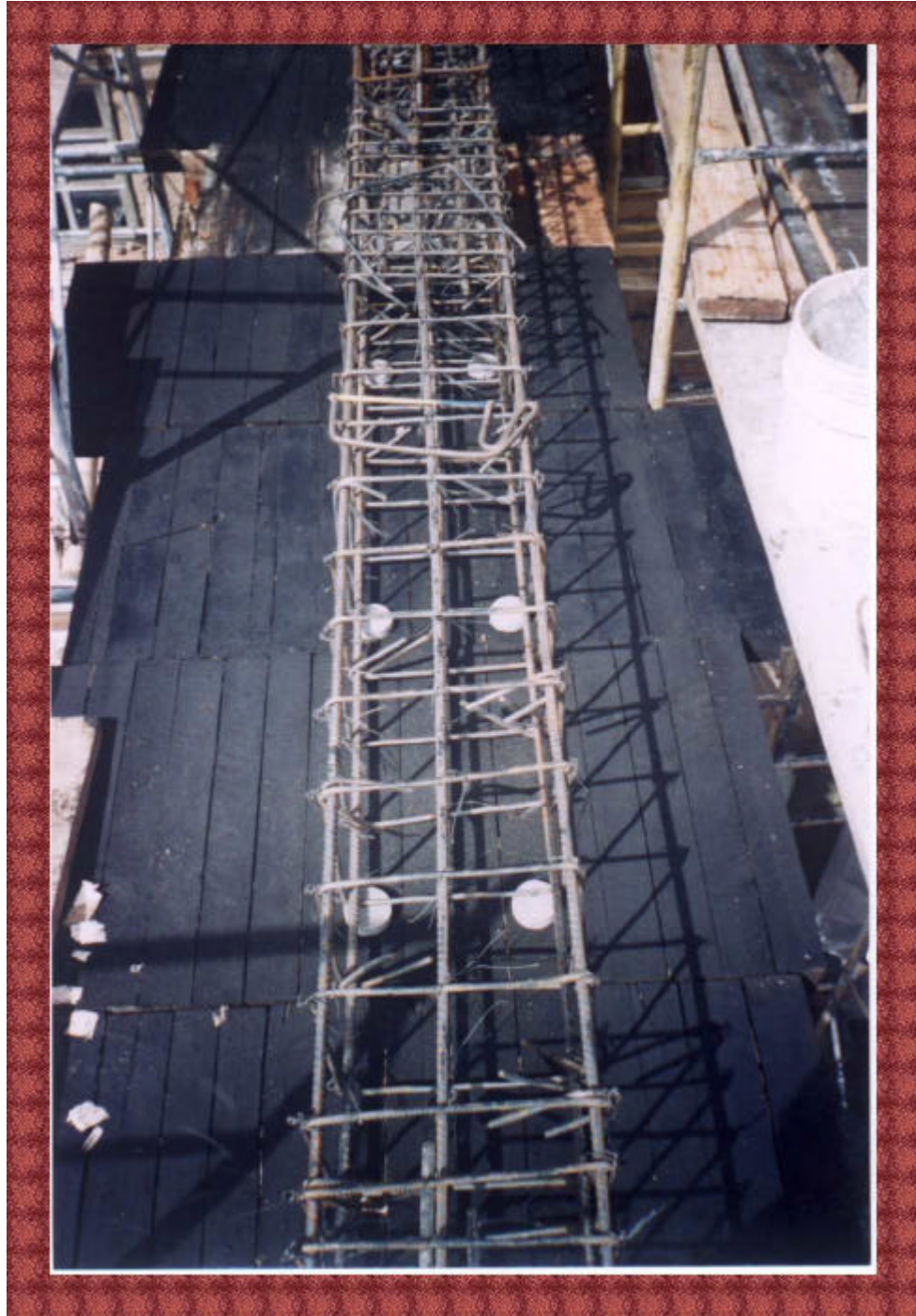


**Foto 72. Detalle ménsula bajo viga canal**





**Foto 73. Armado y figurado del hierro de las vigas del quinto y último nivel VD**



**Foto 74. Se aprecia casi en su totalidad toda la estructura de concreto reforzado**

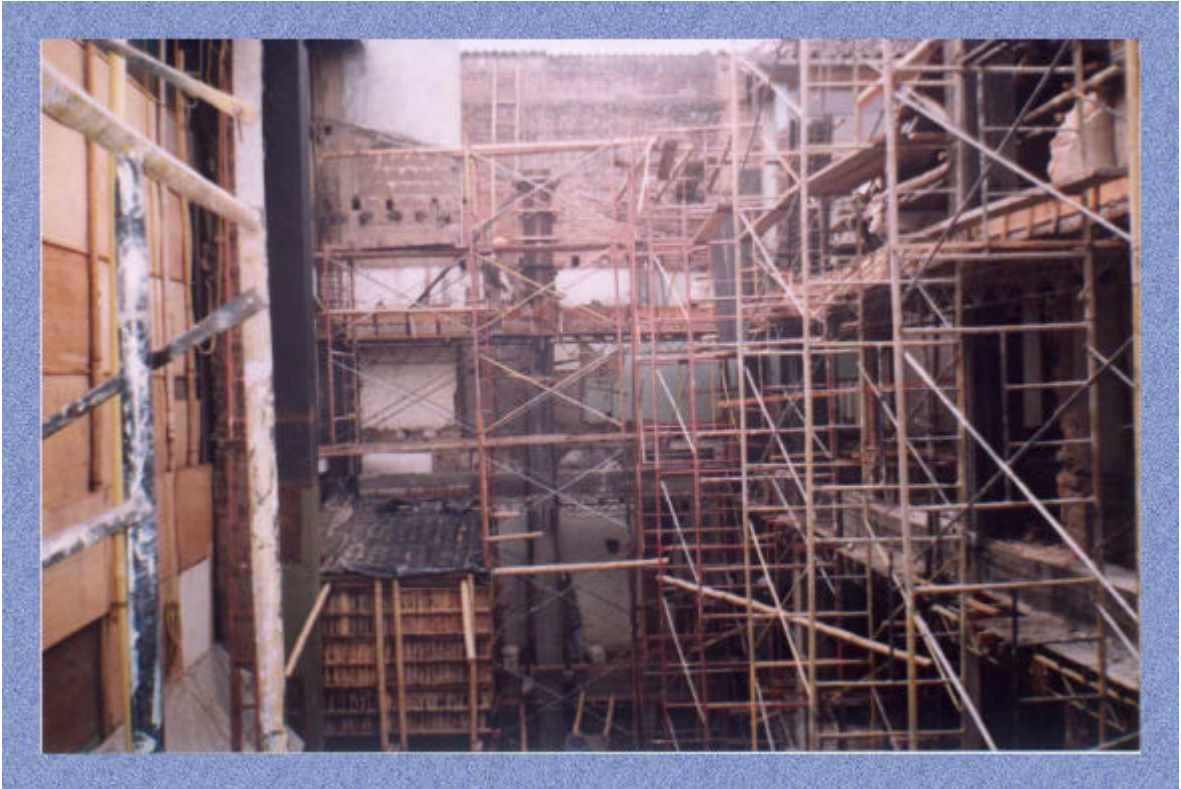




**Foto 75. Desapuntalamiento y desencofrado de vigas aéreas del quinto y último nivel y encofrado y apuntalamiento ménsulas (bajo viga canal)**



**Foto 76. Encofrado y apuntalamiento de las ménsulas**



**Foto 77. Realizaron últimos detalles para poder fundir las ménsulas**





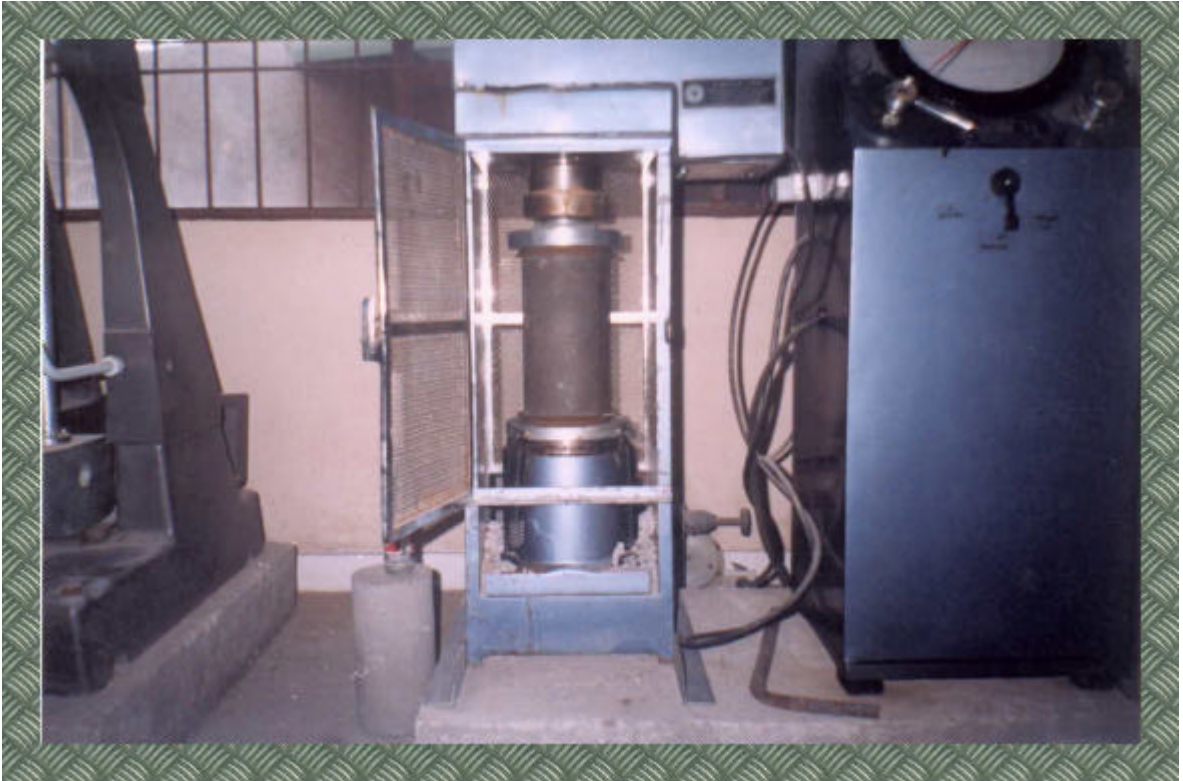
**Foto 78. Fundición de ménsulas, las cuales se encuentran a 14.82m**



**Foto 79. Detalle de ménsula bajo viga canal  
ubicadas en la viga aérea VD**



**Foto 80. Prensa de compresión**





**Foto 81. Desmonte de viga con sus respectivas ménsulas**



Foto 82. Desmonte de viga con sus respectivas ménsulas





**Foto 83. Desmonte de dos vigas con sus respectivas ménsulas**



**Foto 84. Trabajo de la estructura metálica**



**Foto 85. Trabajos de soldadura para  
terminar de unir las partes de la viga**





**Foto 86. Montaje de una platina al nivel 14.42m, cerca de la entrada del foso escenario**

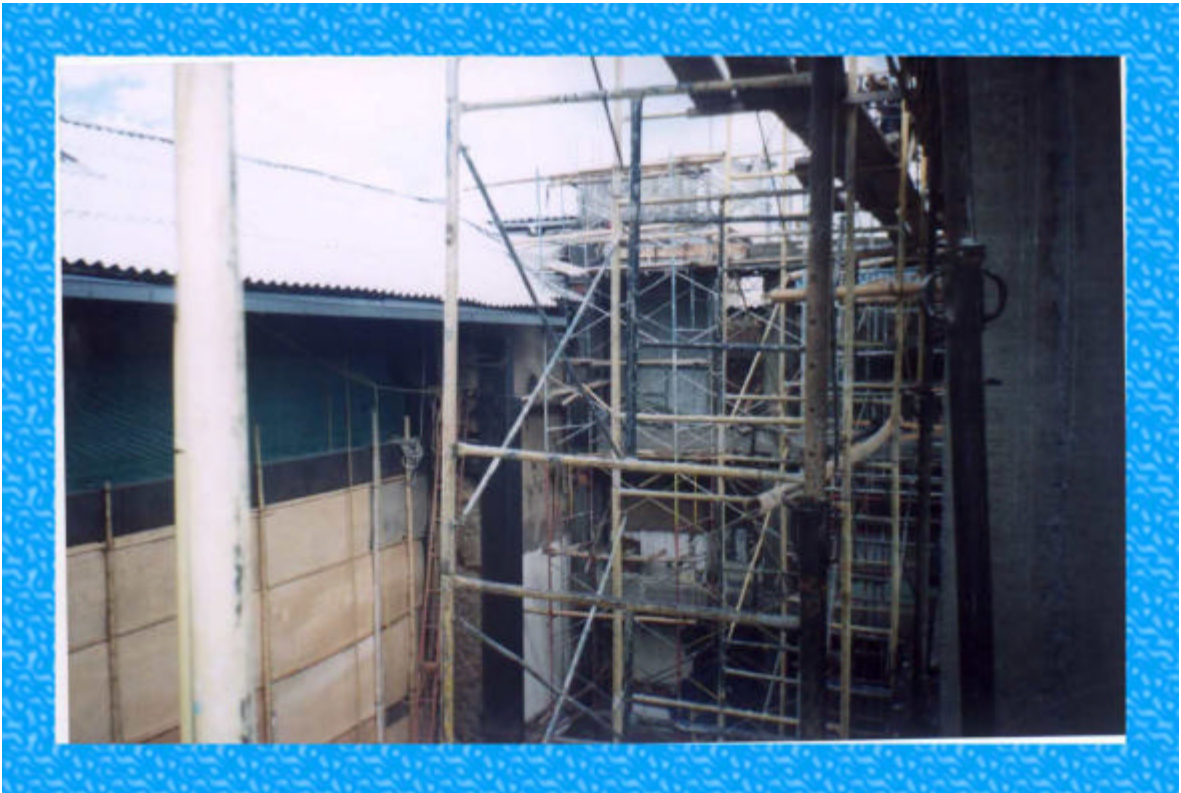


**Foto 87. Montaje de dos platinas al nivel 11.06m y otras dos platinas a nivel 14.42m, al frente de la entrada del foso del escenario**





**Foto 88. Montaje de dos platinas al nivel 11.06m y las otras dos platinas al nivel 14.42m, cerca de la entrada del escenario**



**Foto 89. Montaje de dos platinas al nivel 11.06m y otras dos platinas al nivel 14.42m, cerca de la entrada del foso del escenario**



**Foto 90. Montaje de una platina y colocación de una  
ménsula al nivel 14.82m**





**Foto 91. Platina completamente asegurada con la ménsula fundida**

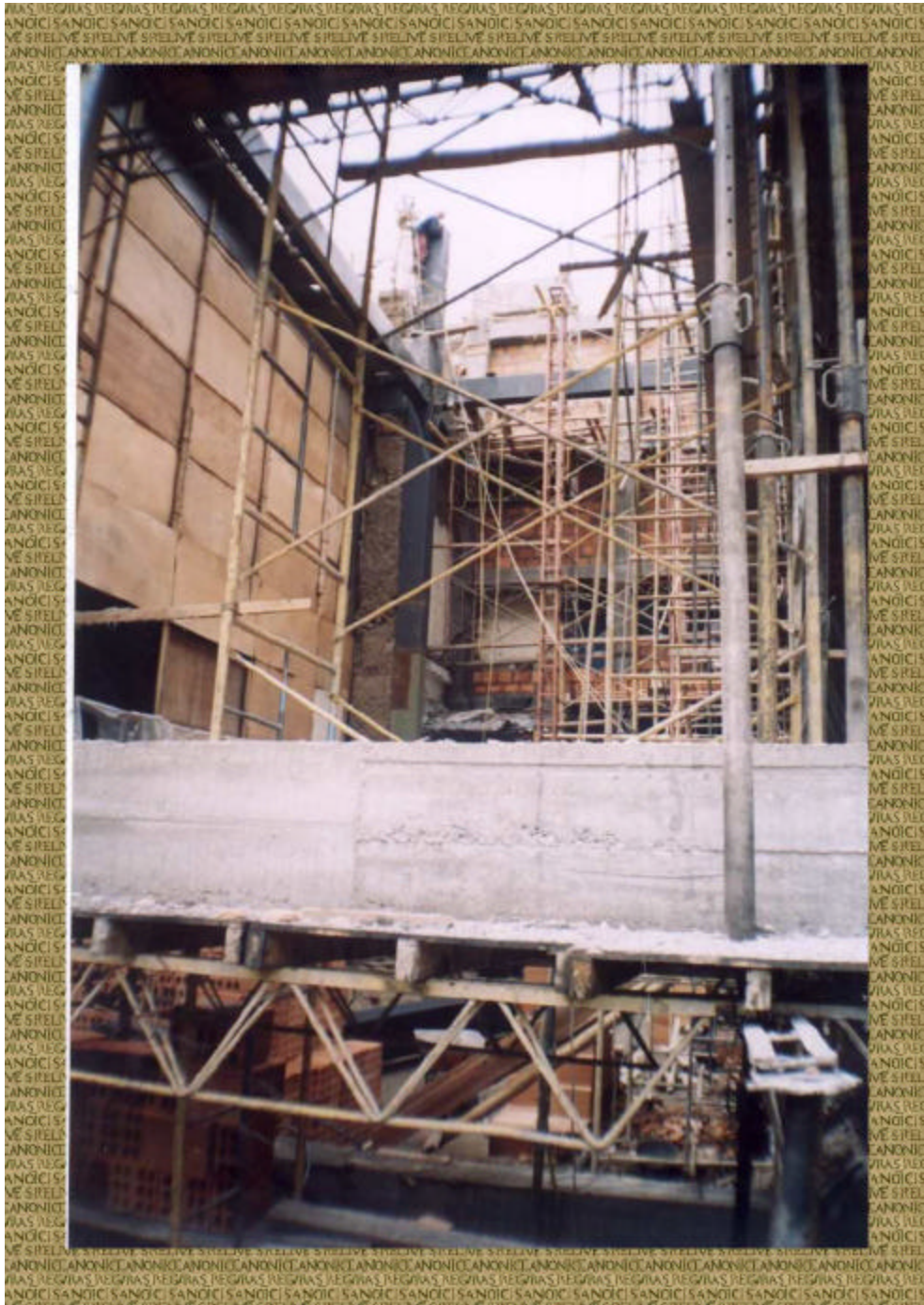




**Foto 92. Montaje por partes de una columna,  
la cual es soldada**



Foto 93. Montaje de otra parte de la columna, la cual ha  
llegado a su altura final de 14.82m





**Foto 94. Montaje en la parte anterior del espesor de la tapia de una columna, la cual es soldada**

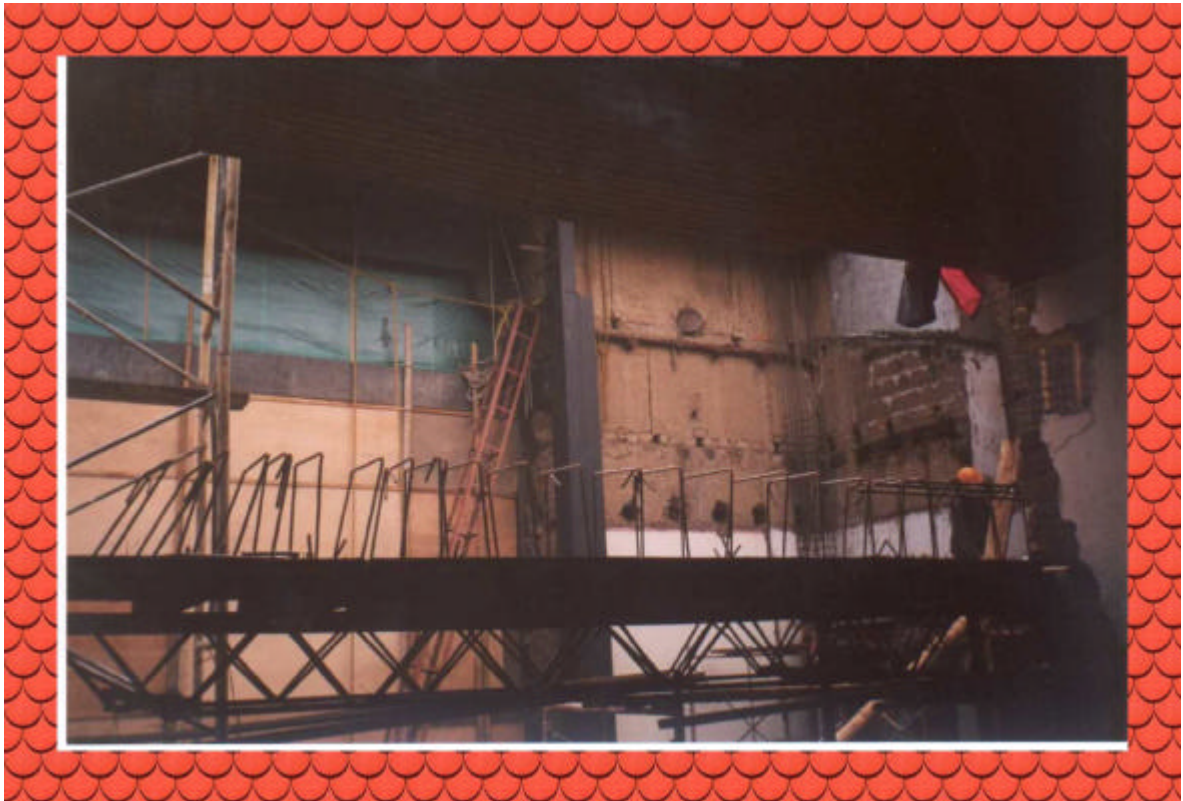


**Foto 95. Montaje de una columna en la parte posterior del espesor de la tapia, la cual es soldada**

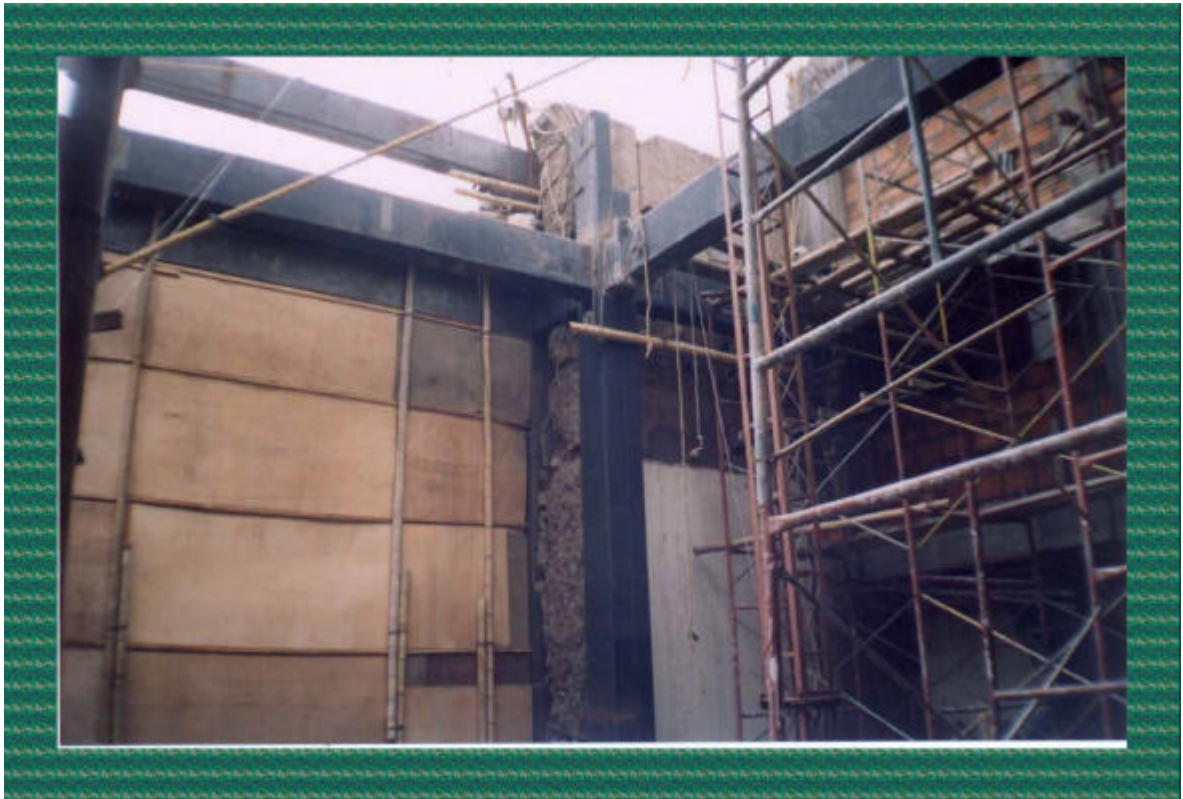




**Foto 96. Montaje de una viga pequeña que comprende el espesor de la tapia**



**Foto 97. Montaje de dos vigas al nivel 11.06m, donde una de ellas tiene platina doble y es pernada**

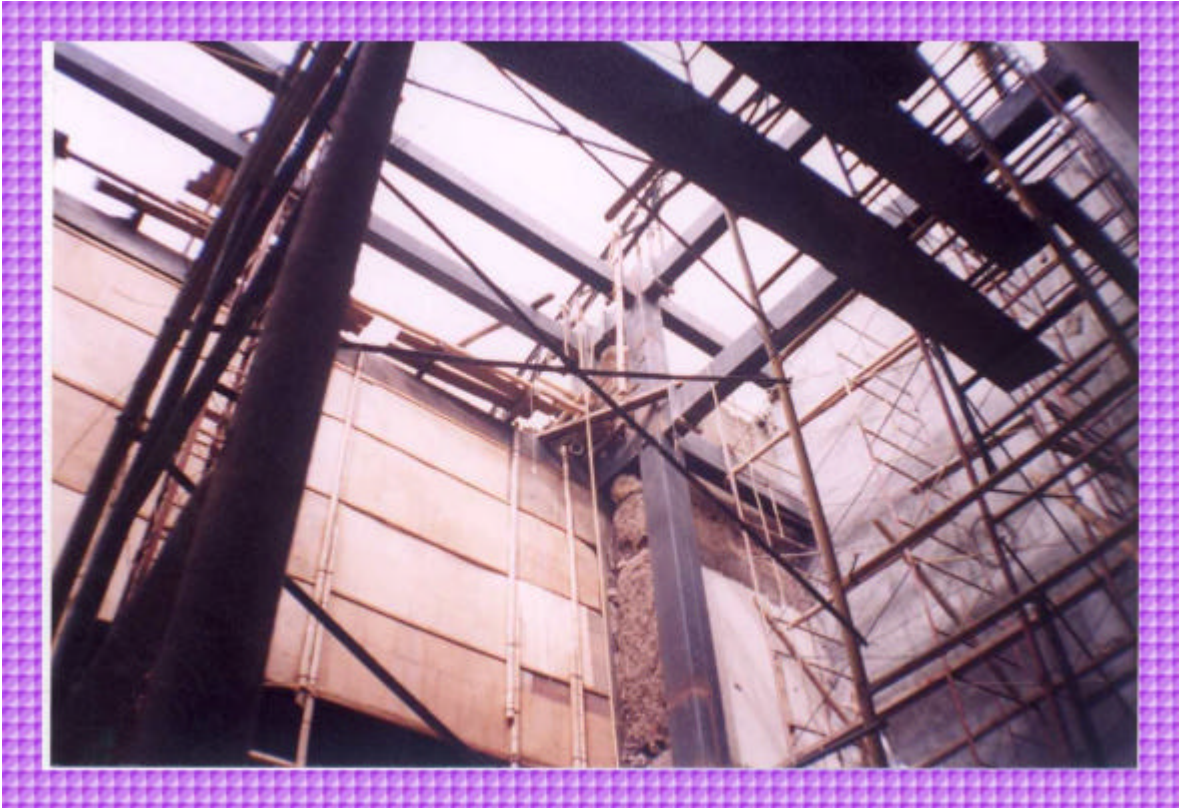


**Foto 98. Montaje de dos vigas al nivel 14.42m, donde una de ellas tiene platina doble y es pernada**





**Foto 99. Montaje de una viga pequeña con platina doble al nivel 14.42m, en el espesor de la tapia**





**Foto 100. El sistema de trabajo empalme de elementos metálicos en la obra ha sido mediante pernos y soldaduras**



**Foto 101. Montaje de dos vigas, donde una de ellas tiene doble platina, se encuentran al nivel de 11.06m**





Foto 102. Vista general



**Foto 103. Montaje de dos vigas, donde una de ellas tiene doble platina, se encuentran al nivel de 14.42m**





**Foto 104. Montaje de dos vigas pequeñas en el espesor de la tapia a los niveles 11.06m y 14.42m, una de ellas tiene platina doble la cual es pernada y soldada a las columnas vecinas**



**Foto 105. Dimensiones de las vigas 30cm x 50cm, las cuales son soldadas a las columnas metálicas**



**Foto 106. Montaje de dos vigas más al nivel 14.42m, donde una de ellas va a platina doble y estas vigas son pernadas y soldadas**



**Foto 107. Dimensiones de columna**

**0.40m x 0.50m x 14.82m de alto**





**Foto 108. Vigas metálicas soldadas, pernadas, aseguradas a platina doble, en la estructura de concreto**



**Foto 109. Montaje de una viga al nivel 14.42m, la cual tiene  
platinas dobles tanto al lado derecho como al lado izquierdo,  
las cuales son pernadas y soldadas**



**Foto 110. Montaje de otra viga al nivel 14.42m, la cual también tiene platinas dobles tanto al lado derecho como al lado izquierdo, las cuales también son pernadas y soldadas**





**Foto 111. Los pórticos de la estructura han sido trabajados con ladrillo o farol o bloque No. 5**





**Foto 112. Estructura aporticada con  
ladrillo farol o bloque No. 5**



**Foto 113. Muros sencillos en ladrillo farol en el Pórtico 5**



**Foto 114. Muros sencillos. Pórticos No. 5**





Foto 115. Muros sencillos de los pórticos No. 5





**Foto 116. Muros sencillos. Pórtico 4**

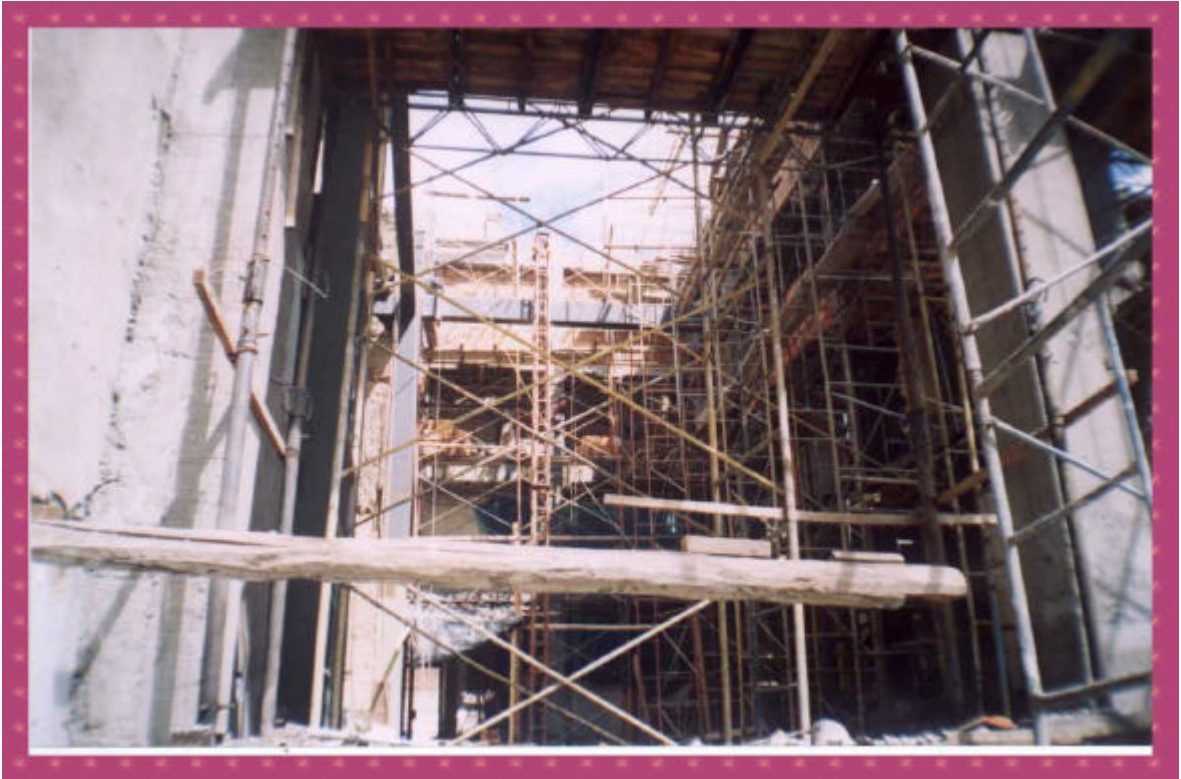


Foto 117. Muros sencillos. Pórticos 4



Foto 118. Mampostería a muros sencillos. pórticos No. 4

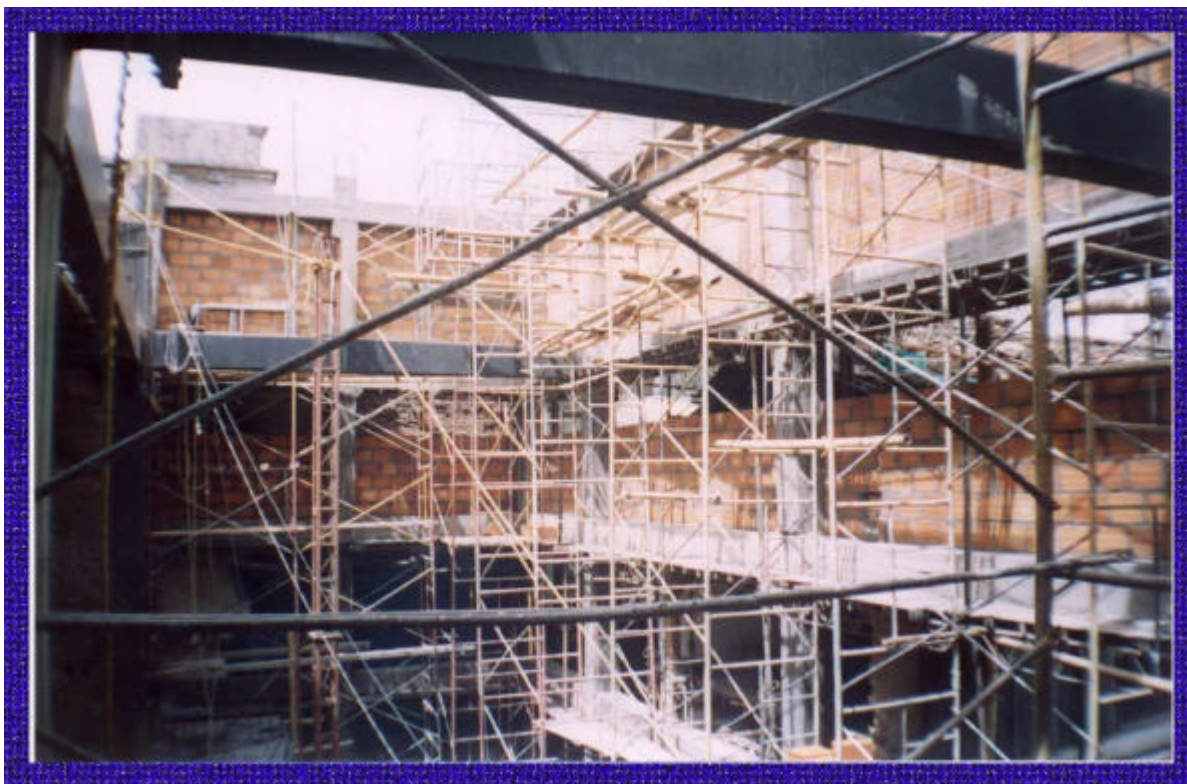




Foto 119. Muros sencillos, pórtico 3

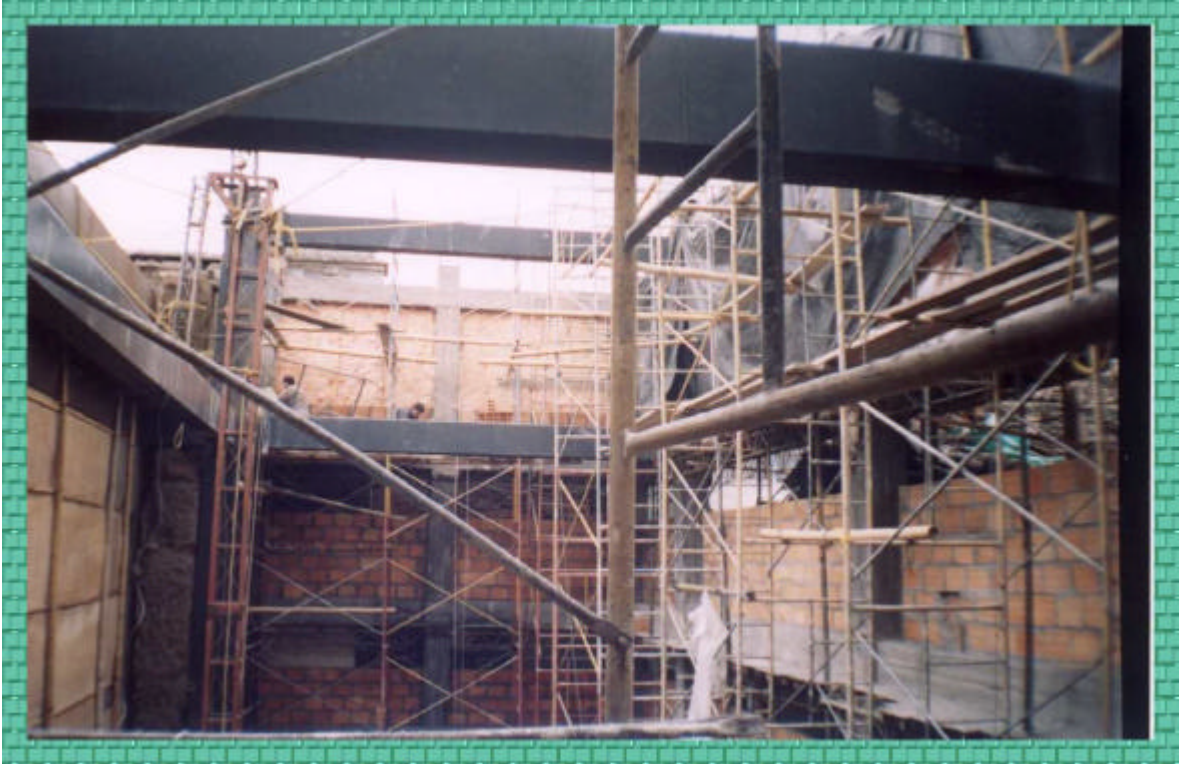




Foto 120. Muros sencillos en pórticos No. 5, No. 4, No. 3



**Foto 121. Colocación de frescasa en los pórticos No. 5**



**Foto 122. Colocación fresca en los muros sencillos de los pórticos No. 5**





**Foto 123. Colocación de frescasa en los muros sencillos de los pórticos No. 4**





**Foto 124. Muro sencillo, construido luego de haber colocado la frescaca**



**Foto 125. Colocación de frescasa en los muros sencillos de los pórticos No. 3**



**Foto 126. En los muros sencillos se colocan frescas**





**Foto 127. Colocación de frescasas en los muros sencillos de los pórticos No. 2**





**Foto 128. Colocación de frescasas en los muros sencillos de los pórticos No. 1**



Foto 129. Armado y figuración del refuerzo







Foto 131. Fundición del muro de contención





**Foto 132. Dimensiones muro de contención:**

**Longitud 26.1m, altura 2m, espesor 20cm**



Foto 133. Curado y desencofrado del muro de contención



**Foto 134. Montaje de cerchas metálicas para la cubierta**



**Foto 135. Soldadura de cerchas a dos aguas para la cubierta**





**Foto 136. Montaje y soldadura de dos cerchas a dos aguas para la cubierta**



**Foto 137. Soldadura de dos cerchas grandes  
a dos aguas para la cubierta**



**Foto 138. Soldadura de otras correas metálicas  
para instalar la teja ondulada**





**Foto 139. Montaje y soldadura de correas**

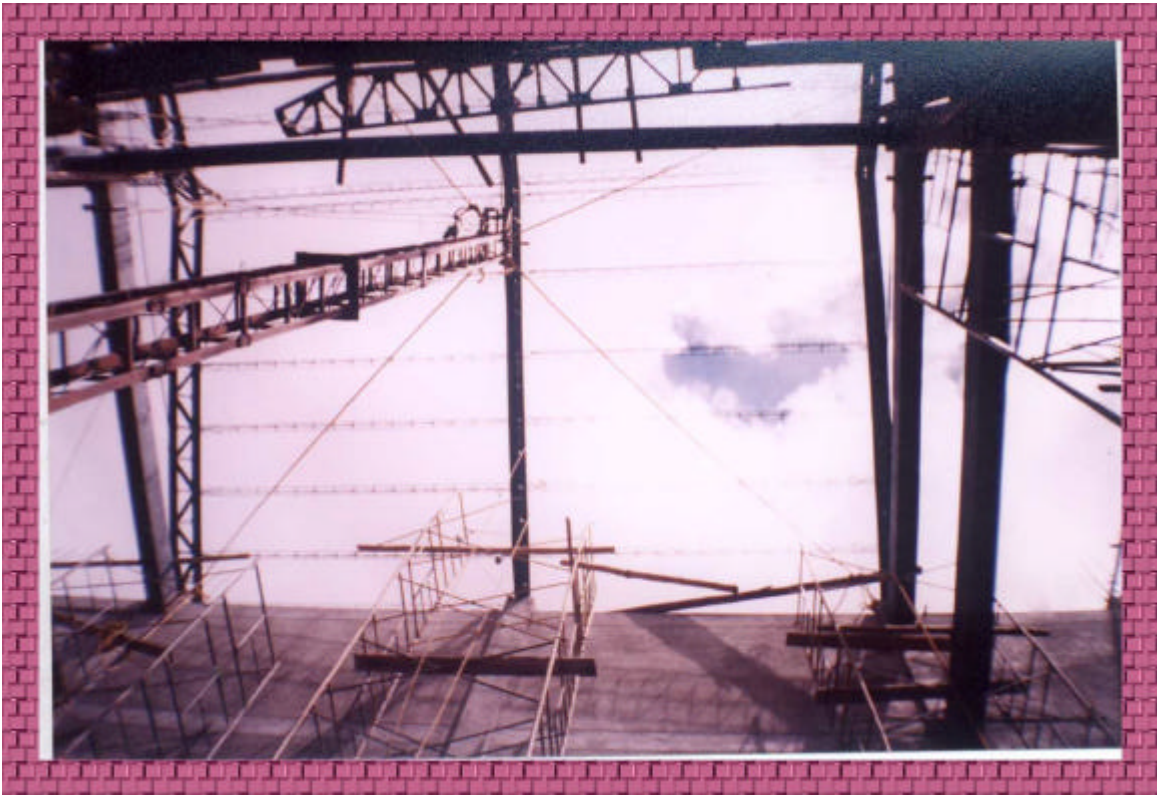




Foto 140. Montaje y soldadura de las últimas dos cerchas de la cubierta a dos aguas a los niveles 14.82m



**Foto 141. Realización de anclajes de 30cm en las vigas de cimentación existentes**





**Foto 142. Anclajes de 30cm en la viga de cimentación existente**





**Foto 143. Formateado, apuntalamiento, aplomado y fundición de columnas**

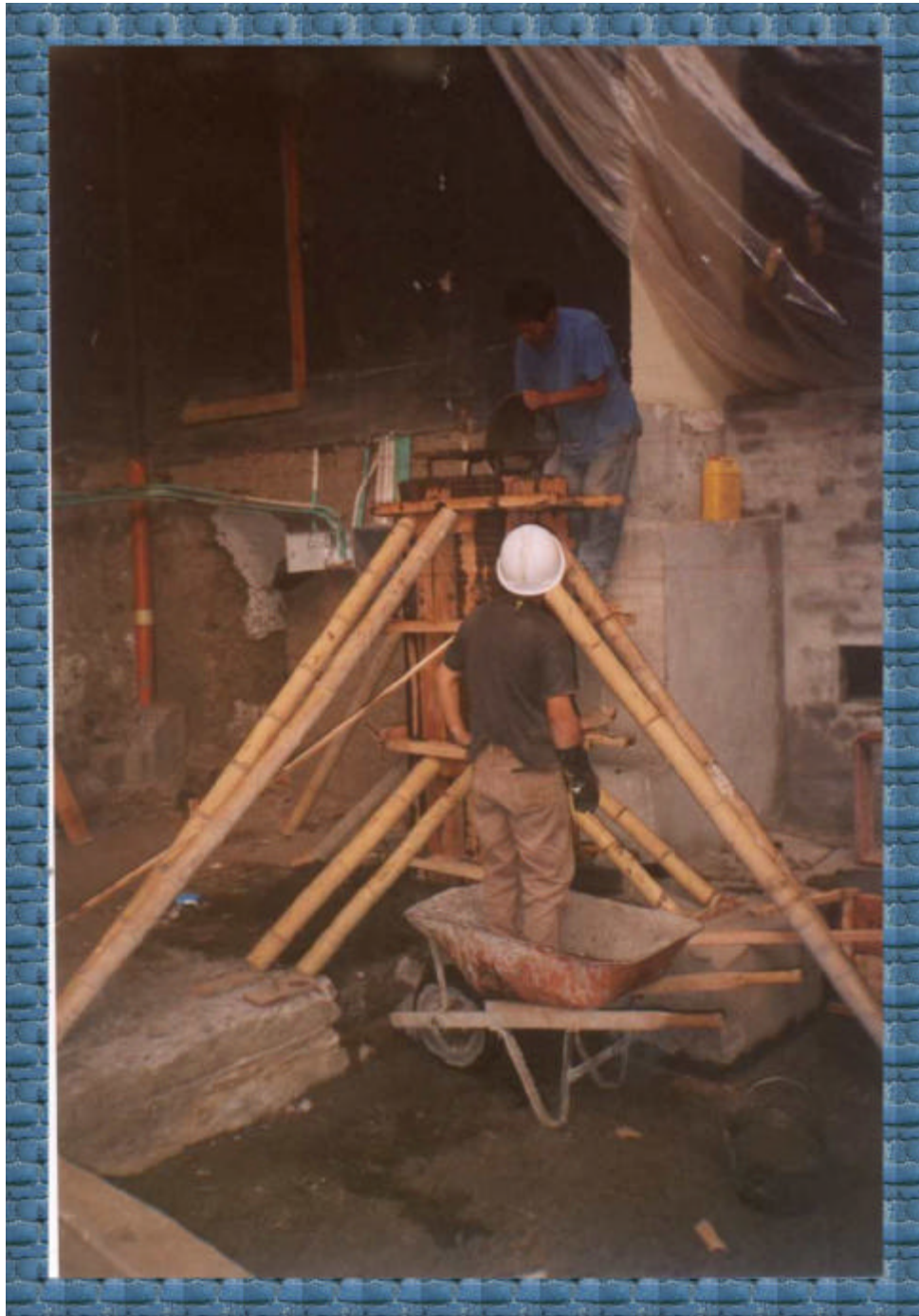


Foto 144. Fundición de placa de piso



**Foto 145. Fundición viga de cimentación en el foso del escenario**



**Foto 146. Viga de cimentación fundida**

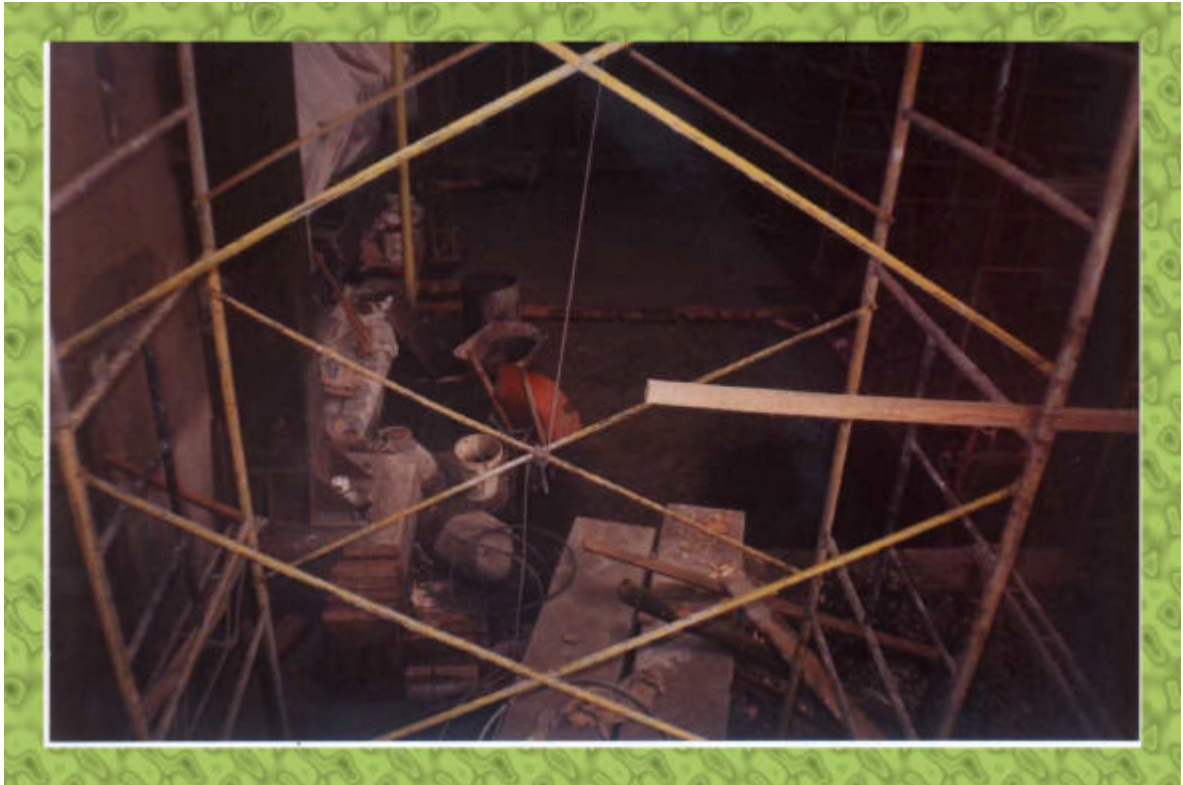




**Foto 147. Preparación de mezcla para fundir placa de piso**



**Foto 148. Fundición de una parte de la placa de piso**



**Foto 149. Fundición de la placa de piso de la ampliación del escenario**





**Foto 150. Colocación de cinco vigas de  
madera a la entrada del foso**





**Foto 151. Retiro del estuco de las columnas ubicadas en la boca del escenario**



**Foto 152. Boca del escenario antigua**



**Foto 153. Viga de la boca del escenario**



Foto 154. Transformador





**Foto 155. Excavación para el alcantarillado de aguas lluvias**



**Foto 156. Caja de inspección para desagüe de aguas l luvias**



**Foto 157. Instalación de tubería de al cantaril lado PAVCO en PVC, diámetro de 6", cuya longitud de al cantaril lado es de 48m**





**Foto 158. Instalación de un tubo de aguas lluvias de 4"**





**Foto 159. Repelido de la cara interna de las paredes**

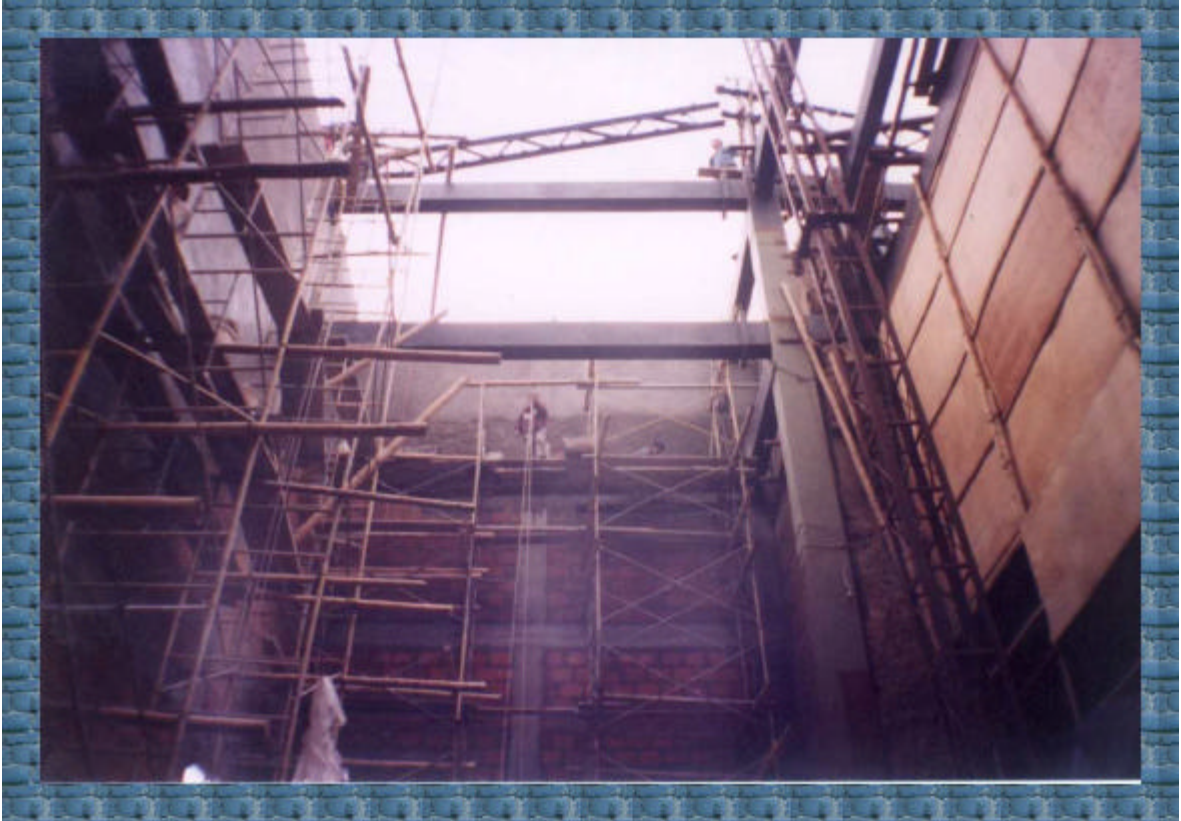


Foto 160. Repello muros





Foto 161. Repello muros



Foto 162. Repelido de la cara interna del muro





**Foto 163. Repelido del lado frontal de la boca del escenario**

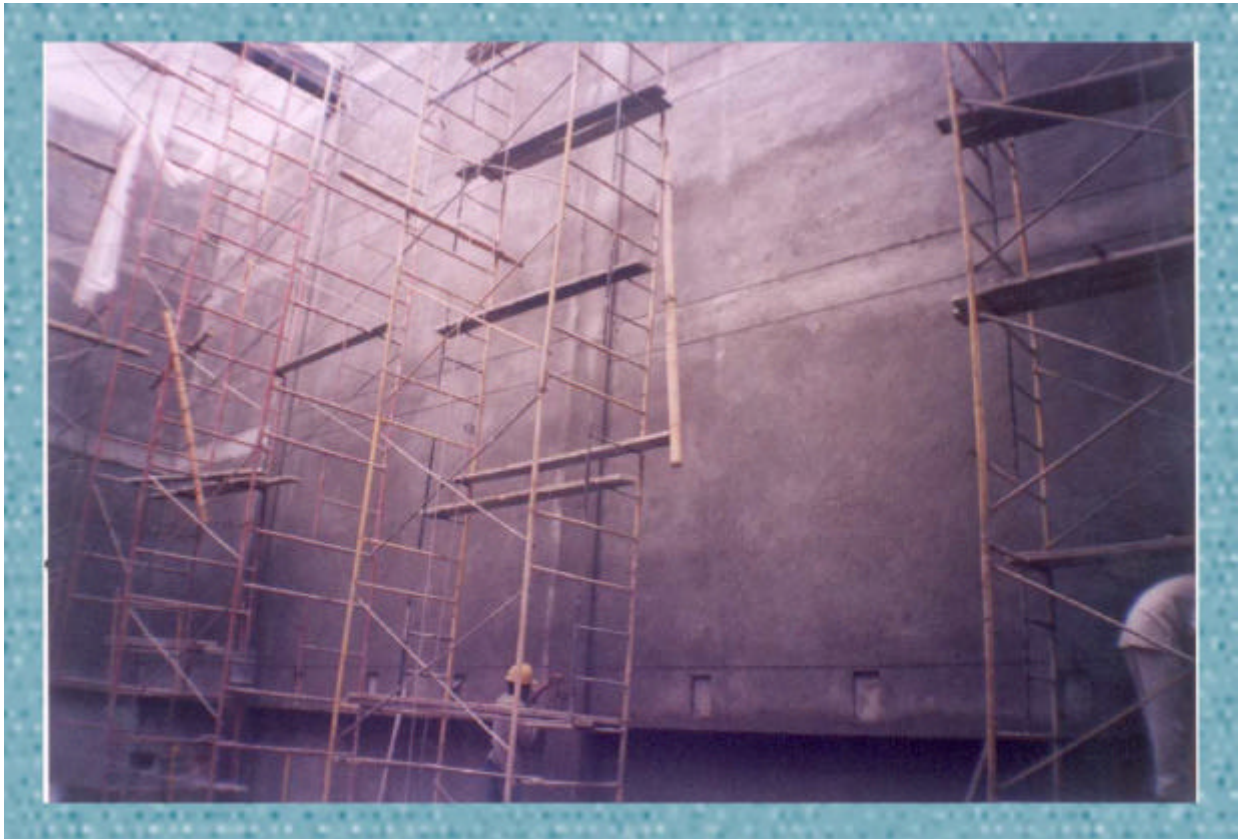


Foto 164. Repello de 2cm de espesor





Foto 165. Repel lo del muro



Foto 166. La estructura repelida





Foto 167. Repelido de la cara externa del muro



**Foto 168. Desmonte de tejas de barro y montaje provisional de tejas de Asbesto-Cemento y poder utilizar el teatro en eventos durante los Juegos Nacionales Universitarios**



**Foto 169. Cubierta terminada provisional a dos aguas para eventos en los Juegos Nacionales Universitarios**





Foto 170. Desmonte de vigas en madera





**Foto 171. Desmonte de gradas de madera, demolición gradería de ladrillo o adobón**



**Foto 172. Demolición de dos muros dobles de ladrillo adobón y dos muros sencillos de ladrillo adobón**



**Foto 173. Demolición de la estructura de mampostería ubicada en la entrada de camerinos**



## Anexo D. Resultados de resistencia del concreto

**Materiales:** - Concreto  $f'c = 3000$  P.S.I = 21 Mpa  
 - Acero  $fy = 60.000$  P.S.I = 420 Mpa

ESTRUCTURA EN CONCRETO	DIAS			
	3	7	28	74
	p.s.i= 1b/plg <sup>2</sup>			
Zapata corrida y vigas de cimentación.	839	1351	2330	3107
Muro de contención y columna I Nivel.	932	1530	2435	3006
Vigas intermedias 1er nivel.	827	1468	1926	3263
Columnas 2do. Nivel	1896	2917	4024	-
Vigas intermedias 2do. Nivel	618	1853	2820	3286
Columnas 3er nivel	781	1130	1864	3006
Vigas intermedias 3er nivel	1468	1864	3022	-
Columnas 4to nivel	1444	1946	3022	-
Vigas intermedias 4to. Nivel	1398	1946	3600	-
Columnas 5to nivel	932	1538	3006	-
Viga de coronación 5to. Nivel y ménsulas.	851	2226	3010	-
Placa de piso del escenario existente.	1783	2796	3892	-
Placa de piso ampliación del escenario.	1554	3092	3600	-

Se concluye que si se cumplieron las resistencias del concreto, mezcla definida por 1:2:2. Materiales: Cantera Briseño, Arena Negra, Las Terrazas, Triturado Fino, Cemento Diamante.



## Anexo E. Inversiones parciales a junio 30/2004

Pago a Junio 30/04 (Fecha que se ejecutó el presente informe)

FECHA	No. PAGO	No. FACTURA	BENEFICIARIO	VALOR
12-Junio/03	FC 086	Contrato – 386	ALVARO TOBON HINCAPIE	4.530.000
9-Agosto/03	FC 182	Contrato– 386	ALVARO TOBON HINCAPIE	6.795.000
15-Diciembre/03	TI 01	Mano de obra	JORGE AVILA	1.886.352
21-Enero/04	FC 103	0771	CANTERA BRISEÑO BAJO	812.000
26-Enero/04	FC 005	296084	CASA ANDINA/ELMER H. SCHNEIDER	1.940.874
26-Enero/04	FC 012	0071	ANA BOLAÑOS	3.479.000
27-Enero/04	FC 014	PSFV0000039092	FERRETERIA CIRGO	5.418.700
30-Enero/04	FC 027	364	MARIA INES SILVA	150.000
31-Enero/04	FC 034	PSVF0000039160	CYRGO	2.823.198
31-Enero/04	Eti 01	Mano de obra	EDUARDO PANTOJA	121.672.528
5-Febrero/04	FC 046	0045	VIDRIOS J y J	81.750
6-Febrero/04	FC 018	004	WILLIAM CASTILLO V.	4.500.000
7-Febrero/04	FC 061	296575	CASA ANDINA/ELMER H. SCHNEIDER	6.149.998
10-Febrero/04	FC 065	0046	VIDRIOS J y J	44.000
15-Febrero/04	Eti 02	Mano de obra	EDUARDO PANTOJA	13.499.290
16-Febrero/04	FC 057	0051	VIDRIOS J y J	171.750
18-Febrero/04	FC 067	PSFV0000039458	CYRGO	2.810.113
23-Febrero/04	FC 078	297065	CASA ANDINA/ELMER H. SCHNEIDER	2.112.669
24-Febrero/04	FC 082	0106	ANA BOLAÑOS	2.975.000
26-Febrero/04	FC 096	6402	COMINAGRO	605.500
26-Febrero/04	FC 087	PSVF0000039621	CYRGO	5.716.990
1-Marzo/04	FC 090	0071	RODRIGO GUERRERO YELA	319.950
5-Marzo/04	FC 100	021	ZAIDA ALONSO	512.800
8-Marzo/04	FC 102	ANTICIPO	ESTRUCTURAS METALICAS DE NARIÑO	42.177.510
15-Marzo/04	FC 109	0154	ANA BOLAÑOS	322.000
15-Marzo/04	FC 106	0072	RODRIGO GUERRERO YELA	567.750
15-Marzo/04	Eti 92	Mano de obra	EDUARDO PANTOJA	10.563.110
17-Marzo/04	FC 110	283136	ELECTRICO DE NARIÑO LTDA.	11.623.000
18-Marzo/04	FC 115	0056	VIDRIOS J y J	595.100
18-Marzo/04	FC 114	027	ZAIDA ALONSO	899.625
1-Abril/04	FC 130	0812	CANTERA BRISEÑO BAJO	203.000
5-Abril/04	Eti 05	Mano de obra	EDUARDO PANTOJA	698.678
12-Abril/04	FC 120	0077	RODRIGO GUERRERO YELA	1.173.350
14-Abril/04	FC 123	013	DISEÑOS EN MADERA AZ-GUILLERMO	11.228.000
20-Abril/04	FC 125	041	ZAIDA ALONSO	1.859.225
22-Abril/04	FC 136	0081	VIDRIOS J y J	620.700
26-Abril/04	FC 134	5055	MADERAS EL PRADO	9.690.600
26-Abril/04	FC 142	283735	ELECTRICOS DE NARIÑO LTDA.	1.414.138

FECHA	No. PAGO	No. FACTURA	BENEFICIARIO	VALOR
3-Mayo/04	FC 156	6591	COMINAGRO	605.500
7-Mayo/04	FC 152	5062	MADERAS EL PRADO	10.770.000
7-Mayo/04	FC 149	0068	VIDRIOS J y J	419.300
10-Mayo/04	FC 157	299553	CASA ANDINA / ELMER H SCHNEIDER	12.645.432
11-Mayo/04	FC 159	11586	CASA PINTUCO	4.435.000
11-Mayo/04	FC 167	0865	CANTERA BRISEÑO BAJO	609.000
11-Mayo/04	FC 164	0228	ANA BOLAÑOS	149.000
12-Mayo/04	ETi 06	Mano de Obra	EDUARDO PANTOJA Y LUIS ANTONIO	5.134.528
12-Mayo/04	ETi 04	Mano de Obra	SINSAJOA	16.305.528
14-Mayo/04	FC 113	FPCR-00000003075 FPCR-00000003076 FPCR-00000003077	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	4.865.006
14-Mayo/04	FC 138	FPCR-00000003081	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	2.222.270
15-Mayo/04	FC 170	6635	COMINAGRO	636.100
17-Mayo/04	FC 145	0080	RODRIGO GUERRERO YELA	2.660.000
17-Mayo/04	FC 153	5064	MADERAS EL PRADO	9.141.440
19-Mayo/04	FC 169	5065	MADERAS EL PRADO	270.000
24-Mayo/04	FC 161	018	FLOR ANGELA PANTOJA AGREDA	771.000
23-Junio/04	FC 222	0094	VIDRIOS J y J	40.100
30-Junio/04	ETi 07	Mano de Obra	EDUARDO PANTOJA Y JOSE ANTONIO VILLOTA	13.279.928

**\* El comparativo no se realizó puesto que la obra residencia ampliación Escenario del Teatro Imperial continua.**

## **Anexo F. Presupuesto y cronogramas iniciales**



**UNIVERSIDAD  
DE NARIÑO**

**Oficina de Planeación**

**PROYECTO: TEATRO  
IMPERIAL**

**San Juan de Pasto,**

**OBRA : AMPLIACIÓN ESCENARIO**

**Diciembre de 2.003**

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

ITEM	DETALLE	UNID	CANT	M. OBRA	MATERIAL	VR. UNITAR	VR. PARCIAL
1	EXCAVACIONES, RELLENOS Y DESALOJOS	M3	1,000.00	10,000.00	15,000.00	25,000.00	25,000,000.00
2	ANDAMIAJE	GB	1.00	1,500,000.00	7,200,000.00	8,700,000.00	8,700,000.00
3	SOBRECUBIERTA DOBLE MONTAJE	M2	600.00	4,000.00	10,000.00	14,000.00	8,400,000.00
4	DEMOLICIONES MUROS Y DESALOJOS	M3	600.00	15,000.00	20,000.00	35,000.00	21,000,000.00
5	DESMONTE DE ENTREPISOS, PISOS Y CIELO MADERA	M2	400.00	10,000.00	10,000.00	20,000.00	8,000,000.00
6	DESMONTE DE CUBIERTA ESCENARIO Y CASA	M2	230.00	8,500.00	5,500.00	14,000.00	3,220,000.00
7	VIGAS CIMENTACIÓN CORRIDA	ML	30.00	23,000.00	58,125.00	81,125.00	2,433,750.00
8	VIGAS CIMENTACIÓN COMPLEMENTARIAS	ML	15.00	25,000.00	48,720.00	73,720.00	1,105,800.00
9	ZAPATA CORRIDA	ML	30.00	73,087.00	219,262.00	292,349.00	8,770,470.00
10	ESTRUCTURA METÁLICA ESCENARIO	Gb	1.00	1,000,000.00	80,000,000.00	81,000,000.00	81,000,000.00
11	COLUMNAS 50 X 50 CMS	ML	45.00	21,644.00	64,933.00	86,577.00	3,895,965.00
12	CONCRETO CICLOPEO	M3	55.00	27,340.00	82,019.00	109,359.00	6,014,745.00
13	REFUERZO - HIERRO	KG	3,700.00	550.00	1,650.00	2,200.00	8,140,000.00
14	TEJAS Y FRESCASA PARA CUBIERTA DE ESCENARIO	M2	350.00	20,000.00	50,000.00	70,000.00	24,500,000.00
15	PUENTE, POLEAS Y BARRAS ESCENARIO	GB	1.00	2,500,000.00	8,500,000.00	11,000,000.00	11,000,000.00



16	MUROS DOBLES INCLUYE FRESCASA	M2	560.00	8,041.00	25,000.00	33,041.00	18,502,960.00
17	PAÑETE	M2	1,100.00	3,586.00	5,000.00	8,586.00	9,444,600.00
18	PINTURA VINILO TIPO 1	M2	1,200.00	1,276.00	3,500.00	4,776.00	5,731,200.00
19	PISO EN MADERA PARA ESCENARIO Y ACABADO	M2	350.00	15,000.00	67,000.00	82,000.00	28,700,000.00
20	CARPINTERÍA EN MADERA INCLUYE TALLADOS	GB	1.00	5,000,000.00	15,000,000.00	20,000,000.00	20,000,000.00
21	CARPINTERÍA METÁLICA	GB	1.00	2,500,000.00	4,500,000.00	7,000,000.00	7,000,000.00
22	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	GB	1.00	5,000,000.00	25,000,000.00	30,000,000.00	30,000,000.00
23	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	GB	1.00	2,000,000.00	4,000,000.00	6,000,000.00	6,000,000.00
24	INSTALACIONES SANITARIAS	GB	1.00	1,000,000.00	2,000,000.00	3,000,000.00	3,000,000.00
25	ORNAMENTACIÓN BOCA DEL ESCENARIO	GB	1.00	5,000,000.00	15,000,000.00	20,000,000.00	20,000,000.00
26	ADECUACION FOSO DEL ESCENARIO	GB	1.00	6,500,000.00	15,000,000.00	21,500,000.00	21,500,000.00
	<b>SUBTOTAL</b>			32,266,024.00	176,885,709.00		
<b>TOTAL INVERSIÓN APROXIMADO</b>							<b>391,059,490.00</b>
<b>Fuente:</b> Arq. William Pasuy Arciniegas							



**PROYECTO: AMPLIACIÓN ESCENARIO TEATRO IMPERIAL**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**FECHA:**  
San Juan de Pasto, diciembre de 2003

**PÁGINA**  
1

TIEMPO		MESES			
MESES		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
ITEM	ACTIVIDADES				
1	EXCAVACIONES, RELLENOS Y DESALOJOS	■			
2	ANDAMIAJE		■	■	■
3	SOBRECUBIERTA DOBLE MONTAJE			■	■
4	DEMOLICIONES MUROS Y DESALOJOS	■			
5	DESMONTE DE ENTREPISOS, PISOS Y CIELO MADERA	■			
6	DESMONTE DE CUBIERTA ESCENARIO Y CASA		■		
7	VIGAS CIMENTACIÓN CORRIDA	■	■		
8	VIGAS CIMENTACIÓN COMPLEMENTARIAS		■		
9	ZAPATA CAORRIDA	■	■		
10	ESTRUCTURA METÁLICA ESCENARIO		■	■	
11	COLUMNAS 50 X 50 CMS		■	■	
12	CONCRETO CICLOPEO		■	■	
13	REFUERZO - HIERRO		■	■	
14	TEJAS Y FRESCASA PARA CUBIERTA DE ESCENARIO				■
15	PUENTE, POLEAS Y BARRAS ESCENARIO				■
16	MUROS DOBLES INCLUYE FRESCASA		■	■	■
17	PAÑETE			■	■
18	PINTURA VINILO TIPO 1				■
19	PISO EN MADERA PARA ESCENARIO Y ACABADO				■
20	CARPINTERÍA EN MADERA INCLUYE TALLADOS		■	■	■
21	CARPINTERÍA METÁLICA			■	■
22	INSTALACIONES ELÉCTRICAS			■	■
23	INSTALACIONES HIDRÁULICAS			■	■
24	INSTALACIONES SANITARIAS			■	■
25	ORNAMENTACIÓN BOCA DEL ESCENARIO			■	■
26	ADECUACIÓN FOSO DEL ESCENARIO		■	■	■

EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA OBRA AMPLIACION ESCENARIO TEATRO IMPERIAL NO SE CUMPLIO POR LAS SIGUIENTES DOS RAZONES:

1. La realización en el mes de abril de los eventos culturales de los Juegos Universitarios Nacionales, motivo por el cual se suspendieron obras físicas por un período de 3 semanas.
2. La suspensión parcial de la ampliación del escenario en diferentes etapas por trámite de recursos económicos, motivo por el cual se suspendieron obras físicas por 5 semanas en diferentes períodos de tiempo.