



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA**

**INGENIERIA CIVIL**

**Tópico de Graduación:**

**Avalúo de los Predios del Campus**

**"Ing. Gustavo Galindo Velasco"**

**- Edificios de Gobierno Central y Biblioteca Central -**

**TOMO I**

**Elaborado por:**

**Marco Giovanni Salas Luzuriaga**

**Director:**

**Ing. Julio Eberth Rodríguez Ríos**



**BIBLIOTECA FICT**

**ESPOL**

**Guayaquil - Ecuador**

**1997**

Con gratitud,

a la **Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra**

por el criterio profesional otorgado;

a la **Unidad de Planificación de la ESPOL,**

por la ayuda prestada;

a la **Unidad Ejecutora del proyecto BID-ESPOL,**

por la información proporcionada;

y en especial,

a **CORPORACION OLIMPUS,** por su permanente

apoyo moral y logístico, factores decisivos y fundamentales

para la elaboración de este Proyecto de Grado.



**BIBLIOTECA FICT  
ESPOL**

*A mis padres,*

*forjadores y propulsores de mi presente,*

*visionarios y orientadores de mi futuro,*

*comprometido con mi familia, la sociedad y*

*la Patria.*



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## TRIBUNAL DE GRADO

Ing. EDUARDO MOLINA GRAZZIANI  
Vicerrector Administrativo-Financiero - ESPOL

Ing. MIGUEL ANGEL CHAVEZ MONCAYO  
Decano - FICT

Ing. JULIO EBERTH RODRIGUEZ RIOS  
Director de Tesis

Ing. ERNESTO SUAREZ RODRIGUEZ  
Miembro del Tribunal

## DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis, me corresponden exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**”.

(Reglamento de Exámenes y Títulos profesionales de la ESPOL).



MARCO GIOVANNI SALAS LUZURIAGA



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## RESUMEN

Al cabo de 10 años de construídas las instalaciones del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco", se pretende determinar el costo actual de las mismas, en este caso particular los Edificios de Gobierno Central y Biblioteca Central, considerando los valores vigentes de materiales, mano de obra y equipo. Estos datos han sido obtenidos de los registros de la Cámara de Construcción de Guayaquil, la Dirección de Contratación Pública de la Contraloría General del Estado y el mercado común de la construcción, que junto a las cantidades de obra ejecutadas, detallan el presente avalúo.

Con esta información se obtienen los costos directos de los edificios, obras exteriores, jardines y vías, a los cuales se añaden los costos indirectos generados por la supervisión y dirección técnica. El costo total, producto de la suma de los costos anteriormente mencionados, será afectado por la aplicación del porcentaje de depreciación dentro del método utilizado en este estudio, de manera que permitirá describir adecuadamente el costo real de las áreas y edificaciones evaluadas, así como una proyección de dicho valor hacia el futuro.



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	VI
TABLA DE CONTENIDO	VII
1. OBJETIVO	9
2. ANTECEDENTES	10
3. CONSIDERACIONES DEL COSTO DIRECTO	12
3.1 GENERALIDADES	13
3.2 EDIFICIO # 1 - GOBIERNO CENTRAL	16
3.3 EDIFICIO # 2 - BIBLIOTECA CENTRAL	21
4. CONSIDERACIONES DEL COSTO INDIRECTO	25
4.1 GENERALIDADES	26
4.2 COSTOS INDIRECTOS DE CAMPO ( Gastos de Obra )	27
4.3 ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS	28
5. COSTO TOTAL	29
5.1 EDIFICIO # 1 - GOBIERNO CENTRAL	30
5.2 EDIFICIO # 2 - BIBLIOTECA CENTRAL	31
5.3 RESUMEN DEL COSTO TOTAL	32
6. CONSIDERACIONES DE LA DEPRECIACION	33
6.1 GENERALIDADES	34
6.2 ANALISIS	37

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
ANEXOS	45
LAMINAS Y TABLAS	46
GRAFICOS	53
FOTOGRAFIAS	58
PLANOS	83
GOBIERNO CENTRAL	
BIBLIOTECA CENTRAL	
BIBLIOGRAFIA	84

# 1. OBJETIVO

La Escuela Superior Politécnica del Litoral cuenta con un Campus Universitario ubicado en el sector de la Prosperina, en el Km. 30.5 de la Vía Perimetral, al Nor-Oeste de la ciudad de Guayaquil (Ver láminas No. 1 y 2). Dicho Campus posee una extensión de 690 Ha. de las cuales solo un pequeño porcentaje ha sido utilizado.

El presente proyecto "AVALUO DE LOS PREDIOS DEL CAMPUS "ING. GUSTAVO GALINDO VELASCO", tendrá por objetivo fundamental determinar el costo real de sus instalaciones, particularmente en este caso, los edificios de Gobierno Central y Biblioteca Central.

El desarrollo de este trabajo considerará un conjunto de factores, parámetros y precios los mismos que son manejados en la actualidad dentro del mercado común de los materiales de construcción y del grado de producción y productividad de las empresas constructoras en la ejecución de obras de similar magnitud. De esa forma se habrán obtenido los que se denominan costos directos y costos indirectos.

Con el resultado de la suma de los costos anteriormente mencionados, se tendrá el costo total de las obras a evaluar. Sin embargo, debido a los años transcurridos desde inauguradas las obras, sus materiales se han desgastado especialmente en lo que se refiere a sus acabados. Es así que, por inspección visual se determinará el consumo de la vida útil que tienen tales materiales, los mismos que en conjunto definirán el valor que por depreciación disminuirán dicho costo total hasta un costo final real.



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## **2. ANTECEDENTES**

El Consejo Administrativo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en 1976, luego de analizar la situación de la institución y las necesidades de espacio físico indispensables para la expansión futura, decidió emprender la Planificación y Construcción de un Campus en un lugar próximo a la ciudad, en donde la ESPOL pueda desarrollar todas sus funciones de servicio a la sociedad como institución de Educación Superior y de seguir con los fines para los cuales fue creada.

Desde que se adoptó la resolución de la creación del Campus, la Unidad de Planificación no ha dejado de vincular las dos ideas básicas fundamentales de “planificar y construir”. Por ello es que ha combinado su acción cuidando que se logren tales objetivos.

En los primeros años su trabajo estuvo orientado a conseguir el terreno y a formular los proyectos de desarrollo que constituyeron la Primera Fase de los “Estudios Definitivos de la Primera Etapa del Plan de Desarrollo de la ESPOL”. Se consolidó la propiedad sobre las 690 hectáreas de la Hacienda “La Prosperina”, a fines de 1979; se consiguió el financiamiento de los estudios por parte del FONAPRE; y se concluyó, con la participación de varios profesores de la institución, la elaboración del Plan de Desarrollo en los primeros meses de 1980; dicho documento sirvió para iniciar ante el Gobierno y el Banco Interamericano de Desarrollo BID, la gestión para conseguir los fondos para la ejecución del plan.

La acción de la Unidad de Planificación se concentró en concluir la planificación física definitiva, al ajuste del Plan de Desarrollo, a continuar las gestiones ante el BID y ante el Gobierno y a preparar la organización para la ejecución del plan. Se consiguió que los estudios alcancen un nivel de progreso y calidad que, cubriendo los requerimientos del banco, permitieron que la solicitud de la ESPOL se tramite y finalmente se apruebe un préstamo para financiar en 80% la Primera Etapa del Plan de Desarrollo.

Es importante enfatizar que la estrategia seguida en todas las gestiones ante el Banco y el Gobierno, y otros organismos, fueron dirigidas y ejecutadas por el Rector de entonces, Ing.

Gustavo Galindo Velasco; motivo fundamental e indiscutible para la denominación de este Campus con su nombre. El rol de la Unidad de Planificación fue generar documentos que sirvan de soporte a las acciones del rectorado.

La Comisión de Supervisión desempeñó un papel muy preponderante, al haber tenido que sortear con habilidad todos los problemas derivados de la calidad de la Consultoría, y al haber asumido con toda responsabilidad las decisiones que se adoptaron, a fin de conseguir los objetivos fundamentales, precautelando los intereses de la institución.

En honor a los innumerables esfuerzos que se hicieron dentro de las etapas cumplidas para lograr el objetivo planteado, ha sido conveniente determinar y cuantificar el valor actualizado de la inversión, de manera que ésta sea precautelada. Por esta razón se ha efectuado el avalúo lo más aproximado posible de las instalaciones existentes, considerando las últimas modificaciones o remodelaciones y a cuyo valor total se ha aplicado la correspondiente depreciación, debido al tiempo transcurrido, el mantenimiento y el tráfico (peatonal o vehicular).

Es preciso hacer referencia que el alcance del presente trabajo se limita a la parte estructural y acabados, de manera que la presente cuantificación no considera equipos de oficina, mobiliario y decoraciones sobrepuestas. De igual forma, no se incluye lo referente al terreno donde se ubican estos edificios ni el impacto económico producido en él como consecuencia de los cambios realizados en su entorno.

### 3. CONSIDERACIONES DEL COSTO DIRECTO



**BIBLIOTECA FICT  
ESPOL**

### 3.1 GENERALIDADES

Los costos directos se obtienen de la valoración de todos los elementos que se encuentran íntimamente ligados a la construcción de la obra como tal. Estos elementos fundamentalmente se dividen en materiales, mano de obra y equipos, los cuales serán analizados de manera que pueda obtenerse un precio unitario que determine adecuadamente el costo de cada uno de los rubros considerados.

A continuación se exponen un conjunto de observaciones que han sido tomadas en cuenta en la determinación del precio unitario, como premisas de partida dentro del análisis de las obras del presente avalúo:

- El costo del terreno y el impacto económico producido por la variación de su entorno, no han sido considerados en el presente proyecto, ya que su alcance ha sido limitado a la cuantificación del costo de las instalaciones y vías existentes.
- Las excavaciones contenidas dentro del capítulo PRELIMINARES corresponden a aquellas necesarias para preparar la cimentación de las edificaciones. No forman parte del análisis los movimientos de tierra previamente ejecutados para la preparación del terreno.
- El costo directo de cada uno de los rubros desarrollados en las respectivas edificaciones han sido desglosados en: materiales, mano de obra, equipos y herramientas, exclusivamente. No han sido incluidos los costos indirectos en la obtención del precio unitario final.
- Los cómputos métricos han sido obtenidos de los planos y se han añadido las cantidades correspondientes a las remodelaciones (aumentos y reubicaciones) efectuadas en las obras.
- Los materiales, en su mayoría, han sido cotizados con su precio vigente (incluido el IVA) mediante información proporcionada por el último registro de la Cámara de la

Construcción de Guayaquil (Diciembre / 96), tomándose en cuenta la calidad y características definidas en las Especificaciones Técnicas. De igual forma, se han mantenido los códigos designados por la CCG para la identificación de los mismos, agregándose a dicho listado aquellos que no han sido clasificados y ubicándolos de acuerdo con la categoría que les corresponde.

- Los materiales sujetos a variaciones sensibles de precio tales como: cemento, hormigón, material eléctrico, materiales para acabados y demás productos importados, han sido cotizados directamente en el mercado común.
- La cantidad de material utilizada en el análisis de precio unitario de cada rubro está relacionada con las especificaciones técnicas del mismo y su rendimiento proporcionado por el fabricante; a esto se añade lo recogido por la experiencia en obra durante la ejecución del proceso constructivo.
- Los rubros considerados como subcontratos corresponden a aquellos trabajos especializados, particularmente en acabados, en los cuales se incluye material y la mano de obra de instalación.
- El recurso mano de obra detallado en el análisis de cada rubro, se ha considerado de acuerdo con una cuadrilla tipo, según el trabajo que se vaya a desarrollar. Esta cuadrilla tipo ha sido determinada mediante una aproximación promedio entre grupos de obreros que ejecutan procesos similares.
- Los rendimientos de mano de obra en la ejecución de los procesos constructivos de los rubros analizados, han sido obtenidos a partir de la aproximación de los parámetros de producción en la realización de obras de similar magnitud a las del presente estudio.
- Los salarios de mano de obra, con su respectiva aplicación general de reajuste de precios han sido tomados del último registro del boletín de salarios emitido por la Contraloría General del Estado (Diciembre /96), por medio de su Dirección de Contratación Pública. Para esto, se ha considerado el Factor de Salario Real igual a 1.0

(uno) debido a que el salario cuantificado en el análisis corresponde al jornal real, el cual incluye en forma prorrateada todos los beneficios y bonificaciones de ley.

- Con la actualización efectuada a los costos de mano de obra, el recurso herramienta a utilizarse ha sido cuantificado como un porcentaje de su respectiva mano de obra; de esta forma se podrán diferenciar aquellos trabajos en los cuales se requiere personal y herramienta calificada.
- El costo del equipo ha sido determinado considerando sus propios rendimientos, según el trabajo a ejecutarse. El precio ha sido obtenido del mercado de proveedores de equipos, el cual estima un valor por hora e incluye su respectivo operador. Es necesario mencionar que existen tiempos mínimos de contratación de los equipos, que en algunos casos y según la labores a ejecutar, son superiores a los requeridos para realizarlas, por lo cual se tendrían que asumir costos mayores; sin embargo, sólo se ha valorizado lo correspondiente a la relación unidad de producción-tiempo-cantidad de obra.

## 3.2 EDIFICIO # 1 - GOBIERNO CENTRAL

### ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Gobierno Central

Edificio # 1

#### Resumen de Capítulos

Clave	Descripción	Total	%
1	PRELIMINARES	230'522,656.18	3.48
2	CIMENTACION Y ESTRUCTURA	1,753'215,843.40	26.43
3	MAMPOSTERIA	124'727,669.03	1.88
4	ALBAÑILERIA	100'229,120.70	1.51
5	ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS	416'036,213.19	6.27
6	TUMBADO	292'635,720.35	4.41
7	CUBIERTA	393'200,785.84	5.93
8	ACABADOS Y PREFABRICADOS	294'435,242.00	4.44
9	CARPINTERIA DE MADERA	45'577,550.95	0.69
10	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO	2,158'940,284.00	32.54
11	CARPINTERIA DE HIERRO	430'845,754.00	6.49
12	INSTALACIONES SANITARIAS	46'607,966.58	0.70
13	INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIALES	204'536,054.06	3.08
14	PINTURA	79'216,635.15	1.19
15	IMPERMEABILIZACION	45'153,664.40	0.68
16	VARIOS	17'839,267.00	0.27

Total 6,633'720,426.83



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Gobierno Central

Edificio :

<b>Presupuesto</b>					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	LIMPIEZA Y TRAZADO	m2	2,900.00	2,401.58	6'964,582.00
1.2	EXCAVACION	m3	8,640.00	5,528.05	47'762,352.00
1.3	DESALOJO	m3	5,302.00	8,831.09	46'822,439.18
1.4	RELLENO MATERIAL IMPORTADO	m3	3,050.00	17,015.81	51'898,220.50
1.6	REPLANTILLO H.S.	m3	35.00	201,882.61	7'065,891.35
1.7	MURO PIEDRA BASE	m3	151.00	173,353.65	26'176,401.15
1.8	RELLENO MATERIAL SITIO	m3	3,050.00	14,371.40	43'832,770.00
<b>Total de capítulo</b>					<b>230'522,656.18</b>
<b>2</b>	<b>CIMENTACION Y ESTRUCTURA</b>				
2.1	ACERO EN BARRAS	Kg	206,000.00	2,959.80	609'718,800.00
2.3	BLOQUES PARA LOSA	m3	690.00	93,817.50	64'734,075.00
2.4	HORMIGON 250	m3	1,810.00	596,001.64	1,078'762,968.40
<b>Total de capítulo</b>					<b>1,753'215,843.40</b>
<b>3</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				
3.1	PARED BLOQUE C 7	m2	2,150.00	27,838.73	59'853,269.50
3.3	PARED BLOQUE C 15	m2	840.00	35,267.95	29'625,078.00
3.17	ANTEPECHO PRE AP-R1	ml	26.00	135,923.86	3'534,020.36
3.18	ANTEPECHO PRE AP-R2	ml	22.00	136,414.08	3'001,109.76
3.19	ANTEPECHO PRE AP-R3	ml	21.00	148,201.28	3'112,226.88
3.20	ANTEPECHO PRE AP-R4	ml	57.00	136,434.53	7'776,768.21
3.21	ANTEPECHO PRE AP-R5	ml	122.00	137,081.64	16'723,960.08
3.22	ANTEPECHO PRE AP-R6	ml	8.00	137,654.53	1'101,236.24
<b>Total de capítulo</b>					<b>124'727,669.03</b>
<b>4</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>				
4.1	CONTRAPISO H.S. 10 CM	m2	1,950.00	37,405.61	72'940,939.50
4.3	SOBREPISO HORMIGON 5 CM.	m2	1,880.00	14,514.99	27'288,181.20
<b>Total de capítulo</b>					<b>100'229,120.70</b>
<b>5</b>	<b>ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS</b>				
5.1	ENLUCIDO DE PARED 1.5 CM	m2	5,580.00	11,684.32	65'198,505.60
5.3	ENLUCIDO MARCO FILO	ml	280.00	5,822.15	1'630,202.00
5.8	ACABADO BARRIDO PISO	m2	433.00	17,371.77	7'521,976.41
5.9	RECUBRIMIENTO AZULEJO	m2	220.00	29,260.05	6'437,211.00
5.12	RECUBRIMIENTO CERAMICA VITRIFICADA	m2	418.00	55,917.58	23'373,548.44
5.15	PISO ADOQUIN CEMENTO	m2	362.00	43,558.81	15'768,289.22
5.16	PISO PARQUET BALSAMO	m2	250.00	200,000.00	50'000,000.00
5.17	PISO MARMETTONE	m2	2,040.00	71,811.93	146'496,337.20
5.18	PISO PIEDRA BLANCA CALIZA	m2	650.00	86,278.08	56'080,752.00
5.20	RECUBRIMIENTO DE HORMIGON VISTO	m3	10.00	625,794.47	6'257,944.70

## ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Gobierno Central

Edificio #

<b>Presupuesto</b>					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
5.25	SOBREPISO VINYL	m2	915.00	36,500.00	33'397,500.00
5.27	RECUBRIMIENTO ARCILLA COCIDA	m2	74.00	52,350.63	3'873,946.62
<b>Total de capítulo</b>					<b>416'036,213.19</b>
<b>6</b>	<b>TUMBADO</b>				
6.5	TUMBADO ACUSTICO	m2	3,100.00	40,000.00	124'000,000.00
6.6	CIELO RASO ENLUCIDO	m2	820.00	17,610.88	14'440,921.60
6.7	CIELO RASO ALUMINIO	m2	480.00	151,500.00	72'720,000.00
6.10	CIELO RASO DUELA DE BALSAMO	m2	290.00	220,000.00	63'800,000.00
6.11	PLAQUETA PRE PM-6	ml	125.00	141,398.39	17'674,798.75
<b>Total de capítulo</b>					<b>292'635,720.35</b>
<b>7</b>	<b>CUBIERTA</b>				
7.0	ESTRUCT. MADERA-ALUM.-VIDRIO	m2	490.00	800,000.00	392'000,000.00
7.7	DOMO ACRILICO CANAL HOJA	m2	4.00	300,196.46	1'200,785.84
<b>Total de capítulo</b>					<b>393'200,785.84</b>
<b>8</b>	<b>ACABADOS Y PREFABRICADOS</b>				
8.1	BORDILLO VEREDA	ml	66.00	25,504.94	1'683,326.04
8.2	CAJA DE REGISTRO AA.LL. Y AA.SS.	u	15.00	187,395.37	2'810,930.55
8.4	MESON DE HORMIGON	ml	57.00	132,936.98	7'577,407.86
8.7	SUPERFICIE HORMIGON VISTO	m2	584.00	32,051.50	18'718,076.00
8.8	PASAMANO PREFABRICAD	ml	24.00	63,825.84	1'531,820.16
8.9	PASAMANO MADERA VIDRIO	ml	125.00	385,000.00	48'125,000.00
8.10	RASTRERA DE BALSAMO 12 CM	ml	538.00	17,000.00	9'146,000.00
8.12	ESCALON PREFABRICADO HORMIGON	ml	100.00	32,504.46	3'250,446.00
8.16	ADIT. BALDOSA GRES PASAMANO	ml	12.00	13,599.65	163,195.80
8.17	ESCALON DE MADERA BALSAMO	ml	184.00	154,500.00	28'428,000.00
8.18	PASAMANO DE ALUMINIO	ml	93.00	185,000.00	17'205,000.00
8.19	PERSIANA DE ALUMINIO	m2	74.00	150,000.00	11'100,000.00
8.20	PARAPETO PRE PP-R1	ml	324.00	230,258.44	74'603,734.56
8.21	PARAPETO PRE PP-R2	ml	145.00	230,945.55	33'487,104.75
8.22	PARAPETO PRE PP-R3	ml	80.00	231,396.67	18'511,733.60
8.24	PARAPETO PRE PP-R5	ml	38.00	231,356.67	8'791,553.46
8.25	PARAPETO PRE PP-BB	ml	38.00	244,787.19	9'301,913.22
<b>Total de capítulo</b>					<b>294'435,242.00</b>
<b>9</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				
9.4	BISAGRA PARA PUERTA	par	132.00	8,062.17	1'064,206.44
9.10	PUERTA LIVIANA - MELAMINA	m2	58.00	108,333.33	6'283,333.14
9.11	POMO PICAPORTE NIQUELADO	u	27.00	18,923.87	510,944.49
9.13	BATIENTE DE BALSAMO	ml	115.00	100,000.00	11'500,000.00
9.15	TABIQUE DIVISORIO PARA BAÑO	m2	77.00	108,420.76	8'348,398.52

## ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Gobierno Central

Edificio # 1

<b>Presupuesto</b>					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
9.20	CERRADURA CHAPA CR1	u	99.00	153,612.02	15'207,589.98
9.21	CERRADURA CHAPA CR2	u	19.00	140,162.02	2'663,078.38
<b>Total de capítulo</b>					<b>45'577,550.95</b>
<b>10</b>	<b>CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO</b>				
10.6	TABIQUE DIVISORIO	m2	1,242.00	1'500,000.00	1,863'000,000.00
10.7	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS CELOSIAS	m2	28.00	197,778.00	5'537,784.00
10.8	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS FIJA	m2	527.00	187,500.00	98'812,500.00
10.10	PUERTA VENT. ALUMINIO Y VIDRIO GRIS	m2	782.00	245,000.00	191'590,000.00
<b>Total de capítulo</b>					<b>2,158'940,284.00</b>
<b>11</b>	<b>CARPINTERIA DE HIERRO</b>				
11.4	PUERTA METALICA ENROLLABLE	m2	89.00	105,986.00	9'432,754.00
11.7	ESCALERA DE HIERRO	ml	8.00	190,000.00	1'520,000.00
11.10	PASAMANO DE HIERRO	ml	6.00	120,000.00	720,000.00
11.16	DUCTOS DE AA.AA.	kg	21,134.00	9,500.00	200'773,000.00
11.20	SUMINISTRO Y MONTAJE DE DIFUSORES	u	364.00	600,000.00	218'400,000.00
<b>Total de capítulo</b>					<b>430'845,754.00</b>
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
12.1	PUNTOS DE AA.PP.Y DESAGUE	punto	73.00	55,281.68	4'035,562.64
12.2	DESAGUE EXTERIOR	m	73.00	27,814.37	2'030,449.01
12.4	LAVATORIO	u	33.00	189,982.75	6'269,430.75
12.6	JABONERA	u	33.00	22,500.78	742,525.74
12.7	PORTAPAPEL	u	27.00	37,500.78	1'012,521.06
12.8	TOALLERO	u	33.00	27,500.78	907,525.74
12.11	INODORO FLUSHING	u	27.00	728,649.58	19'673,538.66
12.12	URINARIO FLUSHING	u	12.00	977,960.49	11'735,525.88
12.13	LAVADERO METALICO	u	1.00	200,887.10	200,887.10
<b>Total de capítulo</b>					<b>46'607,966.58</b>
<b>13</b>	<b>INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIAL</b>				
13.1	INST. ELECT. 110V.	punto	426.00	77,204.22	32'888,997.72
13.2	INST. ELECT. 220V.	punto	323.00	90,186.08	29'130,103.84
13.4	LAMPARA FLUORESCENTE 220 V	u	323.00	172,003.67	55'557,185.41
13.6	LAMPARA DE SODIO DE 250 W.	u.	41.00	758,894.34	31'114,667.94
13.10	PUNTOS DE TELÉFONO	u	77.00	81,770.16	6'296,302.32
13.71	PANEL DE DISTRIBUCION	glob.	1.00	4'704,756.06	4'704,756.06
13.83	INSTALACIONES ESPECIALES	punto	216.00	63,472.55	13'710,070.80
13.91	PANEL GENERAL	glob.	1.00	9'000,781.23	9'000,781.23
13.135	BANCO DE TRANSFORMADORES 3 X 100 KVA	global	1.00	22'133,188.74	22'133,188.74
<b>Total de capítulo</b>					<b>204'536,054.06</b>
<b>14</b>	<b>PINTURA</b>				



**BIBLIOTECA FICT  
ESPOL**

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Gobierno Central

Edificio # 1

**Presupuesto**

<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U.</b>	<b>Total</b>
14.2	PINTURA INTERIOR CAUCHO	m2	5,600.00	11,844.00	66'326,400.00
14.4	LAQUEADA PUERTA BATIENTE	m2	165.00	23,767.67	3'921,665.55
14.6	PINTURA EXTERIOR CAUCHO	m2	820.00	10,937.28	8'968,569.60
<b>Total de capítulo</b>					<b>79'216,635.15</b>
<b>15</b>	<b>IMPERMEABILIZACION</b>				
15.1	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA	m2	2,990.00	15,101.56	45'153,664.40
<b>Total de capítulo</b>					<b>45'153,664.40</b>
<b>16</b>	<b>VARIOS</b>				
16.1	LIMPIEZA Y DESALOJO	m2	6,100.00	2,924.47	17'839,267.00
<b>Total de capítulo</b>					<b>17'839,267.00</b>
				<b>Total</b>	<b>6,633'720,426.83</b>



**BIBLIOTECA FICT**  
**ESPOL**

### 3.3 EDIFICIO # 2 - BIBLIOTECA CENTRAL

#### ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Biblioteca Central

Edificio # 2

#### Presupuesto

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Resumen del Presupuesto					
1	PRELIMINARES				118'260,487.35
2	CIMENTACION Y ESTRUCTURA				1,372'413,460.99
3	MAMPOSTERIA				102'414,858.00
4	ALBAÑILERIA				115'872,541.47
5	ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS				400'965,293.09
6	TUMBADO				142'839,052.23
7	CUBIERTA				1'386,907.65
8	ACABADOS Y PREFABRICADOS				140'126,388.60
9	CARPINTERIA DE MADERA				31'727,634.24
10	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO				814'074,990.88
11	CARPINTERIA DE HIERRO				128'113,583.28
12	INSTALACIONES SANITARIAS				45'290,213.51
13	INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIALES				112'402,360.84
14	PINTURA				53'962,457.95
15	IMPERMEABILIZACION				25'536,737.96
16	VARIOS				12'721,444.50
				<b>Total</b>	<b>3,618'108,412.54</b>

## ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Biblioteca Central

Edificio # 2

<b>Presupuesto</b>					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	LIMPIEZA Y TRAZADO	m2	3,357.10	2,401.58	8'062,344.22
1.2	EXCAVACION	m3	3,426.00	5,528.05	18'939,099.30
1.3	DESALOJO	m3	1,675.00	8,831.09	14'792,075.75
1.4	RELLENO MATERIAL IMPORTADO	m3	1,447.85	17,015.81	24'636,340.51
1.6	REPLANTILLO H.S.	m3	14.99	201,882.61	3'026,220.32
1.7	MURO PIEDRA BASE	m3	128.83	173,353.65	22'333,150.73
1.8	RELLENO MATERIAL SITIO	m3	1,841.94	14,371.40	26'471,256.52
<b>Total de capítulo</b>					<b>118'260,487.35</b>
<b>2</b>	<b>CIMENTACION Y ESTRUCTURA</b>				
2.1	ACERO EN BARRAS	Kg	166,308.34	2,959.80	492'239,424.73
2.3	BLOQUES PARA LOSA	m3	375.50	93,817.50	35'228,471.25
2.4	HORMIGON 250	m3	1,417.69	596,001.64	844'945,565.01
<b>Total de capítulo</b>					<b>1,372'413,460.99</b>
<b>3</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				
3.1	PARED BLOQUE C 7	m2	388.36	27,838.73	10'811,449.18
3.3	PARED BLOQUE C 15	m2	2,418.40	35,267.95	85'292,010.28
3.24	ANTEPECHO PRE AP-BK	ml	11.00	135,923.86	1'495,162.46
3.25	ANTEPECHO PRE AP-BJ	ml	17.50	275,213.49	4'816,236.08
<b>Total de capítulo</b>					<b>102'414,858.00</b>
<b>4</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>				
4.1	CONTRAPISO H.S. 10 CM	m2	1,891.81	37,405.61	70'764,307.05
4.3	SOBREPISO HORMIGON 5 CM.	m2	3,107.70	14,514.99	45'108,234.42
<b>Total de capítulo</b>					<b>115'872,541.47</b>
<b>5</b>	<b>ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS</b>				
5.1	ENLUCIDO DE PARED 1.5 CM	m2	5,992.90	11,684.32	70'022,961.33
5.3	ENLUCIDO MARCO FILO	ml	2,755.30	5,822.15	16'041,769.89
5.8	ACABADO BARRIDO PISO	m2	100.00	17,371.77	1'737,177.00
5.9	RECUBRIMIENTO AZULEJO	m2	247.62	29,260.05	7'245,373.58
5.12	RECUBRIMIENTO CERAMICA VITRIFICADA	m2	230.00	55,917.58	12'861,043.40
5.16	PISO PARQUET BALSAMO	m2	889.67	200,000.00	177'934,000.00
5.17	PISO MARMETTONE	m2	1,361.50	71,811.93	97'771,942.69
5.25	SOBREPISO VINYL	m2	418.00	36,500.00	15'257,000.00
5.27	RECUBRIMIENTO ARCILLA COCIDA	m2	40.00	52,350.63	2'094,025.20
<b>Total de capítulo</b>					<b>400'965,293.09</b>
<b>6</b>	<b>TUMBADO</b>				
6.5	TUMBADO ACUSTICO	m2	2,845.00	40,000.00	113'800,000.00
6.6	CIELO RASO ENLUCIDO	m2	40.83	17,610.88	719,052.23
6.7	CIELO RASO ALUMINIO	m2	76.00	170,000.00	12'920,000.00

## ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Biblioteca Central

Edificio # 2

<b>Presupuesto</b>					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
6.10	CIELO RASO DUELA DE BALSAMO	m2	70.00	220,000.00	15'400,000.00
<b>Total de capítulo</b>					<b>142'839,052.23</b>
7	CUBIERTA				
7.7	DOMO ACRILICO CANAL HOJA	m2	4.62	300,196.46	1'386,907.65
<b>Total de capítulo</b>					<b>1'386,907.65</b>
8	ACABADOS Y PREFABRICADOS				
8.2	CAJA DE REGISTRO AA.LL. Y AA.SS.	u	8.00	187,395.37	1'499,162.96
8.4	MESON DE HORMIGON	ml	32.73	132,936.98	4'351,027.36
8.7	SUPERFICIE HORMIGON VISTO	m2	2,047.95	32,051.50	65'639,869.43
8.9	PASAMANO MADERA VIDRIO	ml	54.00	385,000.00	20'790,000.00
8.10	RASTRERA DE BALSAMO 12 CM	ml	297.36	17,000.00	5'055,120.00
8.12	ESCALON PREFABRICADO HORMIGON	ml	58.00	32,504.46	1'885,258.68
8.15	ADITAMENTO BALSAMO PASAMANO PM-2	ml	41.48	38,816.22	1'610,096.81
8.17	ESCALON DE MADERA BALSAMO	ml	158.10	154,500.00	24'426,450.00
8.25	PARAPETO PRE PP-BB	ml	7.56	244,787.19	1'850,591.16
8.28	PARAPETO PRE PP-B1	ml	56.54	230,258.44	13'018,812.20
<b>Total de capítulo</b>					<b>140'126,388.60</b>
9	CARPINTERIA DE MADERA				
9.4	BISAGRA PARA PUERTA	par	58.00	8,062.17	467,605.86
9.10	PUERTA LIVIANA - MELAMINA	m2	47.74	108,333.33	5'171,833.17
9.13	BATIENTE DE BALSAMO	ml	143.62	100,000.00	14'362,000.00
9.15	TABIQUE DIVISORIO PARA BAÑO	m2	73.25	108,420.76	7'941,820.67
9.21	CERRADURA CHAPA CR2	u	27.00	140,162.02	3'784,374.54
<b>Total de capítulo</b>					<b>31'727,634.24</b>
10	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO				
10.6	TABIQUE DIVISORIO	m2	400.00	1'500,000.00	600'000,000.00
10.7	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS CELOSIAS	m2	86.00	197,778.00	17'008,908.00
10.8	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS FIJA	m2	406.00	187,500.00	76'125,000.00
10.10	PUERTA VENT. ALUMINIO Y VIDRIO GRIS	m2	411.44	245,000.00	100'802,800.00
10.11	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS CORREDIZA	m2	110.56	182,148.00	20'138,282.88
<b>Total de capítulo</b>					<b>814'074,990.88</b>
11	CARPINTERIA DE HIERRO				
11.9	PUERTA METALICA DE TOL	m2	8.00	134,047.91	1'072,383.28
11.16	DUCTOS DE AA.AA.	kg	6,409.60	9,500.00	60'891,200.00
11.20	SUMINISTRO Y MONTAJE DE DIFUSORES	u	110.25	600,000.00	66'150,000.00
<b>Total de capítulo</b>					<b>128'113,583.28</b>
12	INSTALACIONES SANITARIAS				
12.1	PUNTOS DE AA.PP.Y DESAGUE	punto	69.00	55,281.68	3'814,435.92
12.2	DESAGUE EXTERIOR	m	71.00	27,814.37	1'974,820.27



## ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Biblioteca Central

Edificio # 2

<b>Presupuesto</b>					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
12.4	LAVATORIO	u	26.00	189,982.75	4'939,551.50
12.6	JABONERA	u	16.00	22,500.78	360,012.48
12.7	PORTAPAPEL	u	29.00	37,500.78	1'087,522.62
12.8	TOALLERO	u	9.00	27,500.78	247,507.02
12.11	INODORO FLUSHING	u	29.00	728,649.58	21'130,837.82
12.12	URINARIO FLUSHING	u	12.00	977,960.49	11'735,525.88
<b>Total de capítulo</b>					<b>45'290,213.51</b>
<b>13</b>	<b>INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIALES</b>				
13.1	INST. ELECT. 110V.	punto	175.00	77,204.22	13'510,738.50
13.2	INST. ELECT. 220V.	punto	273.00	90,186.08	24'620,799.84
13.4	LAMPARA FLUORESCENTE 220 V	u	251.00	172,003.67	43'172,921.17
13.6	LAMPARA DE SODIO DE 250 W.	u.	13.00	758,894.34	9'865,626.42
13.10	PUNTOS DE TELÉFONO	u	24.00	81,770.16	1'962,483.84
13.72	PANEL DE DISTRIBUCION	glob	1.00	11'704,756.06	11'704,756.06
13.82	PANEL DE CONTROL	glob	1.00	2'000,781.23	2'000,781.23
13.83	INSTALACIONES ESPECIALES	punto	1.00	63,472.55	63,472.55
13.92	PANEL GENERAL	glob	1.00	5'500,781.23	5'500,781.23
<b>Total de capítulo</b>					<b>112'402,360.84</b>
<b>14</b>	<b>PINTURA</b>				
14.2	PINTURA INTERIOR CAUCHO	m2	2,736.00	11,844.00	32'405,184.00
14.4	LAQUEADA PUERTA BATIENTE	m2	196.03	23,767.67	4'659,176.35
14.6	PINTURA EXTERIOR CAUCHO	m2	1,545.00	10,937.28	16'898,097.60
<b>Total de capítulo</b>					<b>53'962,457.95</b>
<b>15</b>	<b>IMPERMEABILIZACION</b>				
15.1	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA	m2	1,691.00	15,101.56	25'536,737.96
<b>Total de capítulo</b>					<b>25'536,737.96</b>
<b>16</b>	<b>VARIOS</b>				
16.1	LIMPIEZA Y DESALOJO	m2	4,350.00	2,924.47	12'721,444.50
<b>Total de capítulo</b>					<b>12'721,444.50</b>
<b>Total</b>					<b>3,618'108,412.54</b>

# 4. CONSIDERACIONES DEL COSTO INDIRECTO



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## 4.1 GENERALIDADES

Los costos indirectos de los edificios de Gobierno y Biblioteca Central se han obtenido a partir de los gastos técnicos-administrativos necesarios para la realización del proceso productivo. Estos costos han sido determinados de acuerdo con su relación directa respecto al tipo de obra que se va a ejecutar, particularmente con los rubros la definen.

A continuación se exponen un conjunto de observaciones que han sido tomadas en cuenta en la determinación de los componentes del costo indirecto, como premisas de partida dentro del análisis de las obras del presente avalúo:

- Los costos indirectos se dividen en: costos de operación y costos de campo. Para efectos de este estudio sólo se han considerado los costos de campo, los mismos que se refieren a la dirección, supervisión técnica, manejo administrativo y gastos varios de obra, por estar relacionados directamente con la construcción.
- Para la determinación de los costos indirectos de campo se tomó en cuenta el desarrollo simultáneo de varios frentes de trabajo, buscando así la optimización del recurso humano encargado de la ejecución de la obra. Para este caso, se constituye como un sólo frente la construcción de los dos edificios en mención, dimensionando para esta circunstancia, los aspectos involucrados en el punto anterior.
- La duración estimada para el conjunto de obras analizadas en el costo indirecto se la cuantificó en base al volumen de construcción, complejidad, tipos de acabados y cantidad de frentes de trabajo. En este caso, se ha determinado como duración de la obra conjunta un tiempo de 18 meses, considerando un desenvolvimiento regular y eficiente de los procesos constructivos.



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## COSTOS INDIRECTOS DE CAMPO

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Avalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Edificios de Gobierno Central y Biblioteca Central

I. GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS	Unidades	Cantidad	2. Unitario	Importe
1. Director de Obra	mes	19,00	6.000.000,00	114.000.000,00
2. Residente de frente 1	mes	18,00	3.500.000,00	63.000.000,00
3. Ayudante residente frente 1	mes	18,00	1.700.000,00	30.600.000,00
4. Residente de frente 2	mes	18,00	3.500.000,00	63.000.000,00
5. Ayudante residente frente 2	mes	18,00	1.700.000,00	30.600.000,00
6. Ingeniero topógrafo	mes	18,00	2.500.000,00	45.000.000,00
7. Cadenero	mes	18,00	700.000,00	12.600.000,00
8. Estadalero	mes	18,00	700.000,00	12.600.000,00
9. Jefe administrativo	mes	18,00	3.000.000,00	54.000.000,00
10. Ayudante administrativo	mes	18,00	1.500.000,00	27.000.000,00
11. Almacenista general (frente 1)	mes	18,00	850.000,00	15.300.000,00
12. Almacenista frente 2	mes	18,00	850.000,00	15.300.000,00
13. Chofer	mes	18,00	850.000,00	15.300.000,00
14. Electricista	mes	18,00	1.200.000,00	21.600.000,00
15. Conserje	mes	18,00	600.000,00	10.800.000,00
16. Guardia	mes	18,00	600.000,00	10.800.000,00
18. Peón limpieza	mes	18,00	700.000,00	12.600.000,00
<b>TOTAL I:</b>				<b>554.100.000,00</b>
<b>II. TRASLADO PERSONAL OBRA</b>				
1. Jefe de Obra	mes	19,00	600.000,00	11.400.000,00
1. Residentes	mes	18,00	500.000,00	9.000.000,00
2. Ayudantes	mes	18,00	100.000,00	1.800.000,00
3. Administrativos	mes	18,00	400.000,00	7.200.000,00
<b>TOTAL II:</b>				<b>18.000.000,00</b>
<b>III. COMUNICACIONES Y ELÉCTRICOS</b>				
1. Teléfono obra	mes	18,00	800.000,00	14.400.000,00
2. Auto obra, incluye manten. y deprec.	mes	18,00	2.000.000,00	36.000.000,00
3. Camioneta obra, incluye manten. y deprec.	mes	18,00	1.500.000,00	27.000.000,00
<b>TOTAL III:</b>				<b>77.400.000,00</b>
<b>IV. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>				
1. Cercas y puertas	global	1,00	4.000.000,00	4.000.000,00
2. Caseta y guardiana	global	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00
3. Oficina	global	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
4. Bodega cubierta	global	1,00	3.500.000,00	3.500.000,00
5. Sanitarios	global	1,00	700.000,00	700.000,00
6. Instalaciones hidráulicas	global	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
7. Instalaciones eléctricas	global	1,00	800.000,00	800.000,00
<b>TOTAL IV:</b>				<b>13.500.000,00</b>
<b>V. CONSUMOS Y VARIOS</b>				
1. Consumo eléctrico	mes	18,00	1.000.000,00	18.000.000,00
2. Consumo agua	mes	18,00	800.000,00	14.400.000,00
3. Fotografía	mes	18,00	300.000,00	5.400.000,00
4. Papelería y copias	mes	18,00	800.000,00	14.400.000,00
5. Varios	mes	18,00	500.000,00	9.000.000,00
<b>TOTAL V:</b>				<b>61.200.000,00</b>
<b>TOTAL GASTOS OBRA:</b>				<b>1.459.800.000,00</b>

### 4.3 ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS

**OBRA:**

#### ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**Edificios de Gobierno Central y Biblioteca Central**

COSTO DIRECTO TOTAL: s/. 10,251,828,839.37

COSTO INDIRECTO DE CAMPO: s/. 1,459,800,000.00

#### OBRA CIVIL

CONCEPTO	%	PARCIAL	ACUMULADO
Costo Directo	100.00	1.0000	1.0000
Costo Indirecto de Operación (CIO)	0.00	0.0000	1.0000
Costo Indirecto de Campo (CIC)	14.24	0.1424	1.1424
Imprevistos	0.00	0.0000	1.1424
Fianzas	0.00	0.0000	1.1424
Honorarios + Utilidad	0.00	0.0000	1.1424

TOTAL COSTOS INDIRECTOS

1.1424

PORCENTAJE FINAL

14.24%

## 5. COSTO TOTAL



**BIBLIOTECA FICT  
ESPOL**

## 5.1 EDIFICIO # 1 - GOBIERNO CENTRAL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORALAvalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Gobierno Central

Edificio # 1

## Resumen de Capítulos

Clave	Descripción	Total	%
1	PRELIMINARES	263'349,049.24	3.48
2	CIMENTACION Y ESTRUCTURA	2,002'874,694.60	26.43
3	MAMPOSTERIA	142'488,903.39	1.88
4	ALBAÑILERIA	114'501,741.10	1.51
5	ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS	475'279,784.55	6.27
6	TUMBADO	334'307,047.40	4.41
7	CUBIERTA	449'192,577.76	5.93
8	ACABADOS Y PREFABRICADOS	336'362,819.28	4.44
9	CARPINTERIA DE MADERA	52'067,794.15	0.69
10	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO	2,466'373,380.52	32.54
11	CARPINTERIA DE HIERRO	492'198,189.69	6.49
12	INSTALACIONES SANITARIAS	53'244,940.93	0.70
13	INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIALES	233'661,987.09	3.08
14	PINTURA	90'497,110.35	1.19
15	IMPERMEABILIZACION	51'583,539.80	0.68
16	VARIOS	20'379,551.00	0.27
	<b>Total</b>	<b>7,578'363,110.85</b>	

## 5.2 EDIFICIO # 2 - BIBLIOTECA CENTRAL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORALAvalúo de los Predios del Campus "Ing. Gustavo Galindo Velasco"  
Biblioteca Central

Edificio # 2

## Resumen de Capítulos

Clave	Descripción	Total	%
1	PRELIMINARES	135'100,756.74	3.27
2	CIMENTACION Y ESTRUCTURA	1,567'845,877.14	37.93
3	MAMPOSTERIA	116'998,745.15	2.83
4	ALBAÑILERIA	132'372,779.31	3.20
5	ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS	458'062,756.88	11.08
6	TUMBADO	163'179,333.30	3.95
7	CUBIERTA	1'584,403.31	0.04
8	ACABADOS Y PREFABRICADOS	160'080,379.29	3.87
9	CARPINTERIA DE MADERA	36'245,649.60	0.88
10	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO	929'999,269.25	22.50
11	CARPINTERIA DE HIERRO	146'356,957.52	3.54
12	INSTALACIONES SANITARIAS	51'739,539.89	1.25
13	INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIALES	128'408,456.69	3.11
14	PINTURA	61'646,726.80	1.49
15	IMPERMEABILIZACION	29'173,165.82	0.71
16	VARIOS	14'532,958.50	0.35
	<b>Total</b>	<b>4,133'327,755.19</b>	

## 5.3 RESUMEN DEL COSTO TOTAL

### ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Edificios de Gobierno Central y Biblioteca Central

BIBLIOTECA FCT  
ESPOL



### RESUMEN DEL COSTO TOTAL

TIPO DE CAMBIO: s/. 3800,00 ( Marzo / 97 )

EDIFICIO	COSTO DIRECTO ( sucres )	PORC. C. IND.	COSTO INDIRECTO ( sucres )	COSTO TOTAL ( sucres )	COSTO TOTAL ( dólares )
(1) GOBIERNO CENTRAL	6,633,720,426.83	14.24%	944,642,684.02	7,578,363,110.85	1,994,306.08
(2) BIBLIOTECA CENTRAL	3,618,108,412.54	14.24%	515,219,342.65	4,133,327,755.19	1,087,717.83

**GOBIERNO CENTRAL:** Siete mil quinientos cincuenta y ocho millones trescientos sesenta y tres mil ciento diez sucres, 85/100

**BIBLIOTECA CENTRAL:** Cuatro mil ciento treinta y tres millones trescientos veinte y siete mil setecientos cincuenta y cinco sucres, 19/100

**6. CONSIDERACIONES DE  
DEPRECIACION**

## 6.1 GENERALIDADES

El paso del tiempo y el desgaste producido por el uso da lugar a una disminución en el valor de la mayor parte de los bienes materiales. Aún cuando los edificios, las instalaciones y otras clases de activo se mantengan en buen estado de reparación, su valor sufre una disminución más o menos rápida. Esta pérdida de valor que no puede remediarse con los gastos corrientes en reparaciones, recibe el nombre de depreciación.

La duración probable de un activo particular y la probable rapidez de su baja de valor sólo pueden obtenerse por experiencia. La palabra “depreciación” se aplica únicamente a activos fijos tangibles. La depreciación puede o no ser tan rápida cuando el activo en cuestión está en uso como cuando está ocioso, según el carácter del mismo.

El Colegio de Contadores recomienda aplicar un porcentaje de depreciación en un rango del 1% al 2% anual para edificaciones como las del Campus Politécnico; la experiencia en avalúos, desarrollada por empresas de Bienes Raíces e Inmobiliarias, también sugiere utilizar un porcentaje similar. Sin embargo, este rango se aplica al global del costo de tales tipos de construcciones.

La aplicación directa de esta sugerencia al costo total de las instalaciones analizadas en el presente proyecto, hubiese provocado como resultado un valor de depreciación poco aproximado y superficial. En contraste a esto, se ha efectuado el cálculo de depreciación para cada uno de los componentes del costo, a partir de una evaluación visual del estado de los materiales, considerando su coloración, apariencia, textura, funcionalidad, etc., calificándolos dentro del rango mencionado, que si bien está basado en apreciaciones, ofrece una visión más cercana a la realidad en lugar de tomar las instalaciones del Campus como un todo. La forma de evaluar se basará en que, las áreas con menor desgaste tendrán un valor de 1% y las de mayor desgaste 2%. (Ver numeral 6.2)

Con los resultados obtenidos del análisis, se efectúa la comparación con el costo total actualizado para obtener la tasa de depreciación para el presente año; a partir estos datos, es posible estimar un comportamiento de la depreciación para años posteriores, mediante diversos métodos,



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

conservándose los mismos criterios de evaluación y asumiendo las mismas condiciones de mantenimiento de los edificios.

Existen diversas técnicas a través de las cuales la depreciación puede ser calculada. Para este caso se ha elegido el **METODO DE SALDO DECRECIENTE**, el cual considera una amortización rápida donde el costo de depreciación es mayor en el primer año y decrece en cada año sucesivo. Esto se aplica en base al concepto de que, cuando una máquina, una casa o una instalación son nuevas, pocas o ningunas reparaciones son necesarias. No obstante, a medida que transcurre el tiempo, las reparaciones tienden a ser frecuentes. Es probable que sea en el último año cuando tienen que ser más frecuentes y costosas. La prudencia aconsejaría anticiparse a este aumento en los gastos disponiendo los cargos anuales por depreciación, de tal manera que fueran mayores en los primeros años, cuando los gastos de mantenimiento son insignificantes y más ligeros en los últimos años, cuando los gastos de reparación van siendo mayores, modelo que por la magnitud de las instalaciones del Campus Politécnico, es adecuadamente factible.

Es importante señalar que el método mencionado utiliza valores actualizados a 1997 y que a partir de ellos se ha efectuado una estimación futura; es decir, considera la depreciación en los años proyectados en función del precio del dinero actual. (Ver numeral 6.2)

Para el desarrollo de la técnica descrita anteriormente se requieren algunos conceptos, los cuales se definen a continuación:

- **Depreciación o recuperación de capital:** es la reducción en el valor de un activo perteneciente a una compañía. Los métodos de depreciación son basados en reglas legalmente aprobadas, que no reflejan necesariamente los patrones de uso de un activo durante su posesión. La depreciación anual carga como impuestos deducibles y se indica en las cuentas de la compañía.
- **Valor en libros:** es el remanente entre la inversión inicial no depreciada en los libros de una compañía después del cargo por depreciación a la fecha en que fue restada de su valor inicial.
- **Valor comercial:** es la cantidad anual a la cual puede realizarse un activo si éste es vendido en el mercado abierto. Debido a las leyes tributarias, el valor en libros y el valor de mercado

tienen sustanciales diferencias en los valores numéricos. Por ejemplo, un edificio comercial tiende a incrementar su valor en el mercado, pero el valor en libros podría decrecer por tenerse los cargos por depreciación. Sin embargo, un sistema de computación puede tener un valor en el mercado mucho menor que su valor en libros, debido al rápido cambio de tecnología de los sistemas de información.

- **Costo inicial:** es el costo de instalación de un activo incluyendo el precio de compra, despacho e instalación y otros costos directos depreciables en que se incurren, para dejar listo el activo a usarse. El término **base no reajustada** se utiliza cuando el activo es nuevo y **base ajustada** puede ser utilizado después que la depreciación fue cargada.
- **Período de recuperación:** también llamado vida útil o vida depreciable, es la vida del activo (en años) para los propósitos de depreciación e impuestos. Este puede ser un poco diferente para propósitos productivos debido a las reglas impositivas, política administrativa y rápida obsolescencia.
- **Tasa de depreciación o tasa de recuperación:** es la fracción de la base o costo inicial retirada por medio de la depreciación, de los libros de la compañía cada año. Esta tasa puede ser igual (tasa de línea recta) o diferente para cada año.
- **Valor de salvamento:** es el valor neto esperado o valor de mercado al final de la vida útil del activo. La cantidad de salvamento puede expresarse como un porcentaje del costo inicial y puede ser positivo, cero o negativo si los costos se desmontan o quitan en forma anticipada.

Para una mejor apreciación de los resultados, los valores de depreciación proyectados a  $n$  años, serán graficados ( ver secc. Anexos - Gráficos) de manera que se pueda establecer la curva del comportamiento de la misma.

## 6.2 ANALISIS

### ESTIMACION DEL PORCENTAJE DE DEPRECIACION

Edificio de Gobierno  
Central

	COSTO TOTAL	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	DEPRECIACION	OBSERVACIONES
ESTRUCTURA	2,286,603,294.84	1.00%	22,866,032.95	Se considera que son afectadas en forma mínima por los agentes externos
MAMPOSTERIA Y ALBAÑILERIA	256,990,644.49	1.25%	3,212,383.06	Como son elementos recubiertos su degradación es baja
ALB. VARIAS Y RECUBRIMIENTOS	475,279,784.55	1.70%	8,079,756.34	Los materiales del rubro están expuestos al desgaste diario por personas
ACABADOS VARIOS	1,210,359,554.79	1.90%	22,996,831.54	Es el rubro en el que existe mayor desgaste, tanto por el uso, agentes externos y daños secuenciales.
CARPINTERIA DE MADERA	52,067,794.15	1.40%	728,949.12	Existen elementos muy bien elaborados con acabados de primera calidad y aceptablemente mantenidos.
CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO	2,466,373,380.52	1.20%	29,596,480.57	Se mantienen en correcto estado, aunque falta limpieza en algunos sectores.
CARPINTERIA DE HIERRO	492,198,189.69	1.30%	6,398,576.47	Su degradación consiste en el grado de corrosión de la zona, que es bajo aunque en algunas puertas enrollables es alto.
INSTALACIONES SANITARIAS	53,244,940.93	1.40%	745,429.17	La mayoría de los elementos de PVC nacional y piezas sanitarias se encuentran en buen estado con desgaste normal.
INST. ELECT., TELF. Y ESPECIALES	233,661,987.09	1.20%	2,803,943.85	Se considera que las variaciones de voltaje atentan contra el correcto funcionamiento de los elementos
IMPERMEABILIZACION	51,583,539.80	2.00%	1,031,670.80	El grado de deterioro es visible rápidamente, ya que está expuesto a los agentes atmosféricos continuamente
	<b>7,578,363,110.85</b>		<b>98,460,053.85</b>	
	<b>PORCENTAJE DE DEPRECIACION ANUAL</b>	<b>1.30%</b>		

PROYECCION DE DEPRECIACION - EDIFICIO DE GOBIERNO CENTRAL**METODO DE SALDO DECRECIENTE (SD)**

B = costo inicial o base no ajustada (Costo total)

t = tiempo en años

n = vida depreciable esperada o período de recuperación

p = tasa promedio de depreciación

d = tasa uniforme de depreciación

Dt = depreciación al año t

VLt = valor en libros en el año t

VS imp = valor de salvamento implícito

**COSTO TOTAL:** s/. 7578363110.85

**INGRESO DE DATOS:**

B =	7,578,363,110.8500
t =	6.0000
n =	31.5000
p =	1.3000



**BIBLIOTECA FICT  
ESPOL**

**CALCULOS**

d =	0.0413
Dt =	253,332,059.9944
VLt =	5,885,098,624.4845
VS imp =	2,009,146,795.6912

## TABLA DE DEPRECIACION

t	AÑO	DEPRECIACION	VALOR LIBRO
0	1,991		7,578,363,110.85
1	1,992	312,757,842.6700	7,265,605,268.18
2	1,993	299,850,376.1471	6,965,754,892.03
3	1,994	287,475,598.7188	6,678,279,293.31
4	1,995	275,611,526.3907	6,402,667,766.92
5	1,996	264,237,082.4445	6,138,430,684.48
6	1,997	253,332,059.9944	5,885,098,624.48
7	1,998	242,877,086.0898	5,642,221,538.39
8	1,999	232,853,587.2988	5,409,367,951.10
9	2,000	223,243,756.7119	5,186,124,194.38
10	2,001	214,030,522.3079	4,972,093,672.08
11	2,002	205,197,516.6254	4,766,896,155.45
12	2,003	196,729,047.6853	4,570,167,107.77
13	2,004	188,610,071.1141	4,381,557,036.65
14	2,005	180,826,163.4174	4,200,730,873.23
15	2,006	173,363,496.3557	4,027,367,376.88
16	2,007	166,208,812.3791	3,861,158,564.50
17	2,008	159,349,401.0746	3,701,809,163.42
18	2,009	152,773,076.5858	3,549,036,086.84
19	2,010	146,468,155.9648	3,402,567,930.87
20	2,011	140,423,438.4170	3,262,144,492.46
21	2,012	134,628,185.4030	3,127,516,307.05
22	2,013	129,072,101.5610	2,998,444,205.49
23	2,014	123,745,316.4172	2,874,698,889.08
24	2,015	118,638,366.8508	2,756,060,522.23
25	2,016	113,742,180.2823	2,642,318,341.94
26	2,017	109,048,058.5564	2,533,270,283.39
27	2,018	104,547,662.4890	2,428,722,620.90
28	2,019	100,232,997.0529	2,328,489,623.84
29	2,020	96,096,397.1745	2,232,393,226.67
30	2,021	92,130,514.1165	2,140,262,712.55
31	2,022	88,328,302.4228	2,051,934,410.13
31.5	2,022.5	86,486,451.4702	1,965,447,958.66

AVALUO ( 1997 )  
(sucres)

5,885,098,624.48

AVALUO ( 1997 )  
(dólares)

1,548,710.16

## ESTIMACION DEL PORCENTAJE DE DEPRECIACION

### Edificio de Biblioteca Central

	COSTO TOTAL	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	DEPRECIACION	OBSERVACIONES
ESTRUCTURA	1,717,479,592.38	1.00%	17,174,795.92	Se considera que son afectadas en forma mínima por los agentes externos
MAMPOSTERIA Y ALBAÑILERIA	249,371,524.46	1.25%	3,117,144.06	Como son elementos recubiertos su degradación es baja
ALB. VARIAS Y RECUBRIMIENTOS	458,062,756.88	1.50%	6,870,941.35	Los materiales del rubro están expuestos al desgaste diario por personas
ACABADOS VARIOS	386,490,842.70	1.80%	6,956,835.17	Es el rubro en el que existe mayor desgaste, tanto por el uso como por agentes externos y daños secuenciales
CARPINTERIA DE MADERA	36,245,649.60	1.40%	507,439.09	Existen elementos poco mantenidos especialmente pasamanos y algunas divisiones interiores
CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO	929,999,269.25	1.20%	11,159,991.23	Se mantienen en correcto estado aunque requieren de mejor limpieza
CARPINTERIA DE HIERRO	146,356,957.52	1.20%	1,756,283.49	Su degradación consiste en el grado de corrosión de la zona, que es bajo
INSTALACIONES SANITARIAS	51,739,539.89	1.40%	724,353.56	Algunos elementos y piezas sanitarias están en regular estado, sea por apariencia o uso.
INST. ELECT., TELF. Y ESPECIALES	128,408,456.69	1.20%	1,540,901.48	Se considera que las bajas de voltaje merman el correcto funcionamiento de los elementos
IMPERMEABILIZACION	29,173,165.82	2.00%	583,463.32	El grado de deterioro es visible rápidamente, ya que está expuesto a los agentes atmosféricos
	4,133,327,755.19		50,392,148.67	
	<b>PORCENTAJE DE DEPRECIACION ANUAL</b>	<b>1.22%</b>		

PROYECCION DE DEPRECIACION - EDIFICIO DE BIBLIOTECA CENTRAL**METODO DE SALDO DECRECIENTE (SD)**

B = costo inicial o base no ajustada (Costo total)

t = tiempo en años

n = vida depreciable esperada o período de recuperación

p = tasa promedio de depreciación

d = tasa uniforme de depreciación

Dt = depreciación al año t

VLt = valor en libros en el año t

VS imp = valor de salvamento implícito

**COSTO TOTAL:** s/. 4133327755.19

**INGRESO DE DATOS:**

B = 4,133,327,755.19

t = 6.0000

n = 31.5000

p = 1.2200

**CALCULOS**

d = 0.0387

Dt = 131,394,052.1723

VLt = 3,261,157,294.8999

VS imp = 1,191,042,698.4183

## TABLA DE DEPRECIACION

t	AÑO	DEPRECIACION	VALOR LIBRO
0	1,991		4,133,327,755.19
1	1,992	160,084,440.0423	3,973,243,315.15
2	1,993	153,884,344.2692	3,819,358,970.88
3	1,994	147,924,379.1896	3,671,434,591.69
4	1,995	142,195,244.5035	3,529,239,347.19
5	1,996	136,688,000.1132	3,392,551,347.07
6	1,997	131,394,052.1723	3,261,157,294.90
7	1,998	126,305,139.6755	3,134,852,155.22
8	1,999	121,413,321.5674	3,013,438,833.66
9	2,000	116,710,964.3512	2,896,727,869.31
10	2,001	112,190,730.1763	2,784,537,139.13
11	2,002	107,845,565.3885	2,676,691,573.74
12	2,003	103,668,689.5227	2,573,022,884.22
13	2,004	99,653,584.7221	2,473,369,299.50
14	2,005	95,793,985.5678	2,377,575,313.93
15	2,006	92,083,869.3014	2,285,491,444.63
16	2,007	88,517,446.4268	2,196,973,998.20
17	2,008	85,089,151.6763	2,111,884,846.52
18	2,009	81,793,635.3257	2,030,091,211.20
19	2,010	78,625,754.8464	1,951,465,456.35
20	2,011	75,580,566.8809	1,875,884,889.47
21	2,012	72,653,319.5287	1,803,231,569.94
22	2,013	69,839,444.9311	1,733,392,125.01
23	2,014	67,134,552.1433	1,666,257,572.87
24	2,015	64,534,420.2825	1,601,723,152.59
25	2,016	62,034,991.9414	1,539,688,160.64
26	2,017	59,632,366.8567	1,480,055,793.79
27	2,018	57,322,795.8229	1,422,732,997.96
28	2,019	55,102,674.8418	1,367,630,323.12
29	2,020	52,968,539.4987	1,314,661,783.62
30	2,021	50,917,059.5562	1,263,744,724.07
31	2,022	48,945,033.7575	1,214,799,690.31
31.5	2,022.5	47,987,849.8042	1,166,811,840.51

AVALUO ( 1997 )  
(sucres)

3,261,157,294.90

AVALUO ( 1997 )  
(dólares)

858,199.29



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El avalúo del Edificio de Gobierno Central ( Edificio # 1 ), correspondiente a 1997 y comparado desde su habilitación en 1991 es de **s/. 5885'098.624,48 ( US\$ 1'548.710.16 )**

2. El avalúo del Edificio de Biblioteca Central ( Edificio # 2 ), correspondiente a 1997 y comparado desde su habilitación en 1991 es de **s/. 3261'157.294,90 ( US\$ 858.199.29 )**

3. Las variaciones de los rendimientos conducen a cambios en los precios unitarios; por lo tanto, cualquier mejoramiento en los rendimientos, es decir de la productividad, provocará la obtención de precios adecuados en el momento de cuantificar una edificación.

4. La depreciación analizada para el cálculo del avalúo de un bien inmueble, independiente del desgaste de su estructura y acabados, constituye una evaluación relativa-subjetiva según la transacción que vaya a efectuarse ( compra, venta o consignación ).

5. El tiempo de ejecución de una obra es función directa de la magnitud de la construcción y sus detalles ( acabados ), especialmente en el dimensionamiento de los componentes de los costos indirectos, los mismos que influyen en la obtención del costo total.

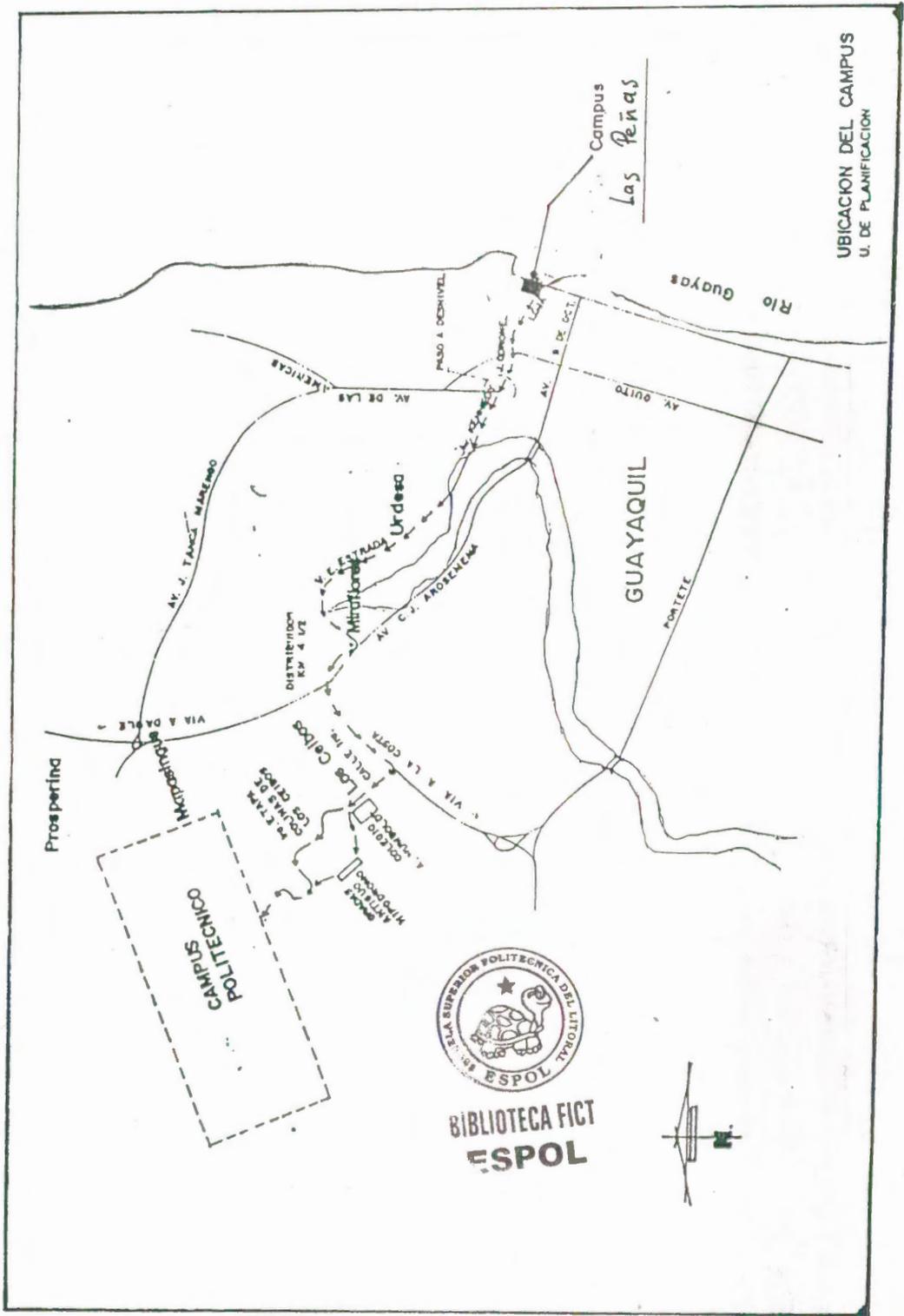
6. La principal causa de los daños observados en las edificaciones evaluadas, ha sido la ineficiente impermeabilización de las cubiertas, producto de la mala práctica en los procedimientos de instalación.
7. Dado el estado de las cubiertas, en lo que a la impermeabilización se refiere, se recomienda revisar las garantías que puedan existir para precautelar los intereses de la ESPOL.
8. Las proyecciones u otros análisis que se realicen a futuro, a partir de lo mostrado en el presente proyecto, deberán considerar las instalaciones individualmente. De esta forma, se podrá tener una mejor visualización de las mismas, considerando sus propias características, uso y tiempo de vida, de manera que posteriormente sea posible reunir las para evaluar el conjunto.
9. De acuerdo con las premisas con las que basó el análisis aplicando el Método de Saldo Decreciente, deberá tomarse en cuenta la previsión y manejo adecuado (Inversiones ) de los valores obtenidos por depreciación, de forma que puedan afrontarse los planes de mantenimiento, cuyos costos aumentarán en el futuro.



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL

ANEXOS

## LAMINAS Y TABLAS



UBICACION DEL CAMPUS  
U. DE PLANIFICACION

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Tópico de Graduación: Ingeniería Civil "Avalúo de los Predios del Campus Prosperina :Ing Gustavo Galindo Velasco.

Contiene:

ESQUEMA DE UBICACIÓN DEL CAMPUS POLITECNICO.

Lámina: N° 1

Fecha: Marzo/97



**DESGLOCE DE INSUMOS DE EDIFICIO DE GOBIERNO CENTRAL**

Clave	Descripción	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	C. Directo	C. Indirecto	Prec. Unit.	Cantidad	Total	Porc.
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>										<b>263349049.24</b>	<b>3.48</b>
1.1	LIMPIEZA Y TRAZADO	789.3	1,049.32	62.96	500	0	2,401.58	341.98	2,743.56	2,900.00	7956324.00	0.10
1.2	EXCAVACION	0	391.5	48.55	5,088.00	0	5,528.05	787.19	6,315.24	8,640.00	54563673.60	0.72
1.3	DESALOJO	0	156.03	7.33	8,667.73	0	8,831.09	1,257.55	10,088.64	5,302.00	53489969.28	0.71
1.4	RELLENO MATERIAL IMPORTADO	13,154.40	3,241.02	220.39	400	0	17,015.81	2,423.05	19,438.86	3,050.00	59288523.00	0.78
1.6	REPLANTILLO H.S.	141,721.09	48,325.16	1,836.36	10,000.00	0	201,882.61	28,748.08	230,630.69	35	8072074.15	0.11
1.7	MURO PIEDRA BASE	116,966.95	52,747.15	3,639.55	0	0	173,353.65	24,685.56	198,039.21	151	29903920.71	0.39
1.8	RELLENO MATERIAL SITIO	1,600.00	10,711.05	728.35	1,332.00	0	14,371.40	2,046.49	16,417.89	3,050.00	50074564.50	0.66
<b>2</b>	<b>CIMENTACION Y ESTRUCTURA</b>										<b>2002874694.60</b>	<b>26.43</b>
2.1	ACERO EN BARRAS	2,126.87	650.73	182.2	0	0	2,959.80	421.48	3,381.28	206,000.00	696543680.00	9.19
2.3	BLOQUES PARA LOSA	68,760.00	20,158.89	4,898.61	0	0	93,817.50	13,359.61	107,177.11	690	73952205.90	0.98
2.4	HORMIGON 250	412,381.20	172,953.88	9,166.56	1,500.00	0	596,001.64	84,870.63	680,872.27	1,810.00	1232378808.70	16.26
<b>3</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>										<b>142488903.39</b>	<b>1.88</b>
3.1	PARED BLOQUE C 7	21,909.90	5,479.51	449.32	0	0	27,838.73	3,964.24	31,802.97	2,150.00	68376385.50	0.90
3.3	PARED BLOQUE C 15	27,363.71	7,063.66	840.58	0	0	35,267.95	5,022.16	40,290.11	840	33843692.40	0.45
3.17	ANTEPECHO PRE AP-R1	88,587.13	19,342.24	2,514.49	25,480.00	0	135,923.86	19,355.56	155,279.42	26	4037264.92	0.05
3.18	ANTEPECHO PRE AP-R2	89,077.35	19,342.24	2,514.49	25,480.00	0	136,414.08	19,425.36	155,839.44	22	3428467.68	0.05
3.19	ANTEPECHO PRE AP-R3	100,864.55	19,342.24	2,514.49	25,480.00	0	148,201.28	169,305.14	317,506.42	21	3555407.94	0.05
3.2	ANTEPECHO PRE AP-R4	89,097.80	19,342.24	2,514.49	25,480.00	0	136,434.53	19,428.28	155,862.81	57	8884180.17	0.12
3.21	ANTEPECHO PRE AP-R5	89,744.91	19,342.24	2,514.49	25,480.00	0	137,081.64	19,520.43	156,602.07	122	19105452.54	0.25
3.22	ANTEPECHO PRE AP-R6	90,317.80	19,342.24	2,514.49	25,480.00	0	137,654.53	19,602.00	157,256.53	8	1258052.24	0.02
<b>4</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>										<b>114501741.10</b>	<b>1.51</b>
4.1	CONTRAPISO H.S. 10 CM	27,184.25	7,603.88	547.48	2,070.00	0	37,405.61	5,326.56	42,732.17	1,950.00	83327731.50	1.10
4.3	SOBREPISO HORMIGON 5 CM	9,576.37	4,404.11	114.51	420	0	14,514.99	2,066.93	16,581.92	1,880.00	31174009.60	0.41
<b>5</b>	<b>ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS</b>										<b>475279784.55</b>	<b>6.27</b>
5.1	ENLUCIDO DE PARED 1.5 CM	4,320.72	6,730.90	632.7	0	0	11,684.32	1,663.85	13,348.17	5,580.00	74482788.60	0.98
5.3	ENLUCIDO MARCO FILO	2,452.24	2,897.60	472.31	0	0	5,822.15	829.07	6,651.22	280	1862341.60	0.02
5.8	ACABADO BARRIDO PISO	7,212.07	9,054.99	1,104.71	0	0	17,371.77	2,473.74	19,845.51	433	8593105.83	0.11
5.9	RECUBRIMIENTO AZULEJO	24,010.90	4,513.46	735.69	0	0	29,260.05	4,166.63	33,426.68	220	7353869.60	0.10
5.12	RECUBRIMIENTO CERAMICA VITRIFICADA	38,995.24	15,082.30	1,840.04	0	0	55,917.58	7,962.66	63,880.24	418	26701940.32	0.35
5.15	PISO ADOQUIN CEMENTO	37,260.12	5,998.75	299.94	0	0	43,558.81	6,202.77	49,761.58	362	18013691.96	0.24
5.16	PISO PARQUET BALSAMO	0	0	0	0	200,000.00	200,000.00	28,480.00	228,480.00	250	57120000.00	0.75
5.17	PISO MARMETTONE	51,492.51	18,110.00	2,209.42	0	0	71,811.93	10,226.02	82,037.95	2,040.00	167357418.00	2.21
5.18	PISO PIEDRA BLANCA CALIZA	22,864.53	58,177.57	5,235.98	0	0	86,278.08	12,286.00	98,564.08	650	64066652.00	0.85
5.2	RECUBRIMIENTO DE HORMIGON VISTO	439,939.02	128,038.60	2,816.85	55,000.00	0	625,794.47	89,113.13	714,907.60	10	71490760.00	0.09
5.25	SOBREPISO VINYL	0	0	0	0	36,500.00	36,500.00	5,197.60	41,697.60	915	38153304.00	0.50
5.27	RECUBRIMIENTO ARCILLA COCIDA	35,428.29	15,082.30	1,840.04	0	0	52,350.63	7,454.73	59,805.36	74	4425596.64	0.06
<b>6</b>	<b>TUMBADO</b>										<b>334307047.40</b>	<b>4.41</b>
6.5	TUMBADO ACUSTICO	0	0	0	0	40,000.00	40,000.00	5,696.00	45,696.00	3,100.00	141657600.00	1.87
6.6	CIELO RASO ENLUCIDO	8,250.94	8,555.70	804.24	0	0	17,610.88	2,507.79	20,118.67	820	16497309.40	0.22
6.7	CIELO RASO ALUMINIO	0	0	0	0	151,500.00	151,500.00	173,073.60	324,573.60	480	83075328.00	1.10
6.1	CIELO RASO DUELA DE BALSAMO	0	0	0	0	220,000.00	220,000.00	31,328.00	251,328.00	290	72885120.00	0.96
6.11	PLAQUETA PRE PM-6	97,563.37	30,585.03	5,749.99	7,500.00	0	141,398.39	20,135.13	161,533.52	125	20191690.00	0.27
<b>7</b>	<b>CUBIERTA</b>										<b>449192577.76</b>	<b>5.93</b>
7	ESTRUCT. MADERA-ALUM.-VIDRIO	0	0	0	0	800,000.00	800,000.00	113,920.00	913,920.00	490	447820800.00	5.91
7.7	DOMO ACRILICO CANAL HOJA	280,540.00	18,183.59	1,472.87	0	0	300,196.46	42,747.98	342,944.44	4	1371777.76	0.02
<b>8</b>	<b>ACABADOS Y PREFABRICADOS</b>										<b>336362819.28</b>	<b>4.44</b>
8.1	BORDILLO VEREDA	22,658.67	2,544.54	241.73	60	0	25,504.94	3,631.90	29,136.84	66	1923031.44	0.03
8.2	CAJA DE REGISTRO A.A.LL. Y A.A.S.S.	95,967.75	85,928.21	5,499.41	0	0	187,395.37	26,685.10	214,080.47	15	3211207.05	0.04
8.4	MESON DE HORMIGON	89,266.04	34,371.30	3,299.64	6,000.00	0	132,936.98	18,930.23	151,867.21	57	8656430.97	0.11
8.7	SUPERFICIE HORMIGON VISTO	17,503.50	13,177.54	1,370.46	0	0	32,051.50	4,564.13	36,615.63	584	21383527.92	0.28
8.8	PASAMANO PREFABRICAD	51,297.86	8,935.34	187.64	3,405.00	0	63,825.84	9,088.80	72,914.64	24	1749951.36	0.02
8.9	PASAMANO MADERA VIDRIO	0	0	0	0	385,000.00	385,000.00	54,824.00	439,824.00	125	54978000.00	0.73

Clave	Descripción	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	C. Directo	C. Indirecto	Prec. Unit.	Cantidad	Total	Porc.
8.1	RASTRERA DE BALSAMO 12 CM	0	0	0	0	17,000.00	17,000.00	2,420.80	19,420.80	538	10448390.40	0.14
8.12	ESCALON PREFABRICADO HORMIGON	26,942.61	4,719.47	212.38	630	0	32,504.46	4,628.64	37,133.10	100	3713310.00	0.05
8.16	ADIT. BALDOSA GRES PASAMANO	11,738.47	1,691.98	169.2	0	0	13,599.65	1,936.59	15,536.24	12	186434.88	0.00
8.17	ESCALON DE MADERA BALSAMO	0	0	0	0	154,500.00	154,500.00	22,000.80	176,500.80	184	32476147.20	0.43
8.18	PASAMANO DE ALUMINIO	0	0	0	0	185,000.00	185,000.00	26,344.00	211,344.00	93	19654992.00	0.26
8.19	PERSIANA DE ALUMINIO	0	0	0	0	150,000.00	150,000.00	21,360.00	171,360.00	74	12680640.00	0.17
8.2	PARAPETO PRE PP-R1	194,115.72	16,324.62	2,318.10	17,500.00	0	230,258.44	32,788.80	263,047.24	324	85227305.76	1.12
8.21	PARAPETO PRE PP-R2	194,802.83	16,324.62	2,318.10	17,500.00	0	230,945.55	32,886.65	263,832.20	145	38255669.00	0.50
8.22	PARAPETO PRE PP-R3	195,253.95	16,324.62	2,318.10	17,500.00	0	231,396.67	32,950.89	264,347.56	80	21147804.80	0.28
8.24	PARAPETO PRE PP-R5	195,213.95	16,324.62	2,318.10	17,500.00	0	231,356.67	32,945.19	264,301.86	38	10043470.68	0.13
8.25	PARAPETO PRE PP-BB	208,644.47	16,324.62	2,318.10	17,500.00	0	244,787.19	34,857.70	279,644.89	38	10626505.82	0.14
9	CARPINTERIA DE MADERA										52067794.15	0.69
9.4	BISAGRA PARA PUERTA	3,460.00	4,229.94	372.23	0	0	8,062.17	1,148.05	9,210.22	132	1215749.04	0.02
9.1	PUERTA LIVIANA - MELAMINA	0	0	0	0	108,333.33	108,333.33	15,426.67	123,760.00	58	7178080.00	0.09
9.11	POMO PICAPORTE NIQUELADO	16,637.00	2,098.05	188.82	0	0	18,923.87	2,694.76	21,618.63	27	583703.01	0.01
9.13	BATIENTE DE BALSAMO	0	0	0	0	100,000.00	100,000.00	14,240.00	114,240.00	115	13137600.00	0.17
9.15	TABIQUE DIVISORIO PARA BAÑO	82,411.55	21,179.08	1,080.13	3,750.00	0	108,420.76	15,439.12	123,859.88	77	9537210.76	0.13
9.2	CERRADURA CHAPA CR1	109,300.00	40,653.23	3,658.79	0	0	153,612.02	21,874.35	175,486.37	99	17373150.63	0.23
9.21	CERRADURA CHAPA CR2	95,850.00	40,653.23	3,658.79	0	0	140,162.02	19,959.07	160,121.09	19	3042300.71	0.04
10	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO										2466373380.52	32.54
10.6	TABIQUE DIVISORIO	0	0	0	0	1'500,000.00	1'500,000.00	213,600.00	1'713,600.00	1,242.00	2128291200.00	28.08
10.7	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS CELOSIAS	0	0	0	0	197,778.00	197,778.00	28,163.59	225,941.59	28	6326364.52	0.08
10.8	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS FIJA	0	0	0	0	187,500.00	187,500.00	26,700.00	214,200.00	527	112883400.00	1.49
10.1	PUERTA VENT. ALUMINIO Y VIDRIO GRIS	0	0	0	0	245,000.00	245,000.00	34,888.00	279,888.00	782	218872416.00	2.89
11	CARPINTERIA DE HIERRO										492198189.69	6.49
11.4	PUERTA METALICA ENRROLLABLE	0	0	0	0	105,986.00	105,986.00	15,092.41	121,078.41	89	10775978.49	0.14
11.7	ESCALERA DE HIERRO	0	0	0	0	190,000.00	190,000.00	27,056.00	217,056.00	8	1736448.00	0.02
11.1	PASAMANO DE HIERRO	0	0	0	0	120,000.00	120,000.00	17,088.00	137,088.00	6	822528.00	0.01
11.16	DUCTOS DE AA.AA.	0	0	0	0	9,500.00	9,500.00	1,352.80	10,852.80	21,134.00	229363075.20	3.03
11.2	SUMINISTRO Y MONTAJE DE DIFUSORES	0	0	0	0	600,000.00	600,000.00	85,440.00	685,440.00	364	249500160.00	3.29
12	INSTALACIONES SANITARIAS										53244940.93	0.70
12.1	PUNTOS DE AA.PP.Y DESAGUE	28,037.00	24,767.89	2,476.79	0	0	55,281.68	7,872.11	63,153.79	73	4610226.67	0.06
12.2	DESAGUE EXTERIOR	14,393.50	12,200.79	1,220.08	0	0	27,814.37	3,960.77	31,775.14	73	2319585.22	0.03
12.4	LAVATORIO	170,600.00	18,285.61	1,097.14	0	0	189,982.75	27,053.54	217,036.29	33	7162197.57	0.09
12.6	JABONERA	20,216.00	2,098.05	186.73	0	0	22,500.78	3,204.11	25,704.89	33	848261.37	0.01
12.7	PORTAPAPEL	35,216.00	2,098.05	186.73	0	0	37,500.78	5,340.11	42,840.89	27	1156704.03	0.02
12.8	TOALLERO	25,216.00	2,098.05	186.73	0	0	27,500.78	3,916.11	31,416.89	33	1036757.37	0.01
12.11	INODORO FLUSHING	696,334.00	30,486.40	1,829.18	0	0	728,649.58	103,759.70	832,409.28	27	22475050.56	0.30
12.12	URINARIO FLUSHING	939,195.00	36,571.22	2,194.27	0	0	977,960.49	139,261.57	1'117,222.06	12	13406664.72	0.18
12.13	LAVADERO METALICO	165,600.00	33,071.32	2,215.78	0	0	200,887.10	28,606.32	229,493.42	1	229493.42	0.00
13	INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIALES										233661987.09	3.08
13.1	INST. ELECT. 110V.	48,716.25	26,799.60	1,688.37	0	0	77,204.22	10,993.88	88,198.10	426	37572390.60	0.50
13.2	INST. ELECT. 220V.	47,800.25	40,214.26	2,171.57	0	0	90,186.08	12,842.50	103,028.58	323	33278231.34	0.44
13.4	LAMPARA FLUORESCENTE 220 V	163,000.00	8,267.83	735.84	0	0	172,003.67	24,493.32	196,496.99	323	63468527.77	0.84
13.6	LAMPARA DE SODIO DE 250 W.	750,000.00	8,167.44	726.9	0	0	758,894.34	108,066.55	866,960.89	41	35545396.49	0.47
13.1	PUNTOS DE TELÉFONO	30,162.50	50,250.89	1,356.77	0	0	81,770.16	11,644.07	93,414.23	77	7192895.71	0.09
13.71	PANEL DE DISTRIBUCION	4'500,000.00	191,719.16	13,036.90	0	0	4'704,756.06	669,957.25	5'374,713.31	1	5374713.31	0.07
13.83	INSTALACIONES ESPECIALES	22,172.50	40,214.26	1,085.79	0	0	63,472.55	9,038.49	72,511.04	216	15662384.64	0.21
13.91	PANEL GENERAL	8'500,000.00	462,829.23	37,952.00	0	0	9'000,781.23	1'281,711.23	10'282,492.46	1	10282492.46	0.14
13.13	BANCO DE TRANSFORMADORES 3 X 100 KVA	21'890,626.00	224,179.98	18,382.76	0	0	22'133,188.74	3'151,766.03	25'284,954.77	1	25284954.77	0.33
14	PINTURA										90497110.35	1.19
14.2	PINTURA INTERIOR CAUCHO	6,494.35	5,129.10	220.55	0	0	11,844.00	1,686.59	13,530.59	5,600.00	75'771,304.00	1.00
14.4	LAQUEADA PUERTA BATIENTE	5,015.62	18,384.36	367.69	0	0	23,767.67	3,384.52	27,152.19	165	4480111.35	0.06
14.6	PINTURA EXTERIOR CAUCHO	4,965.53	5,725.55	246.2	0	0	10,937.28	1,557.47	12,494.75	820	10245695.00	0.14
15	IMPERMEABILIZACION										51583539.80	0.68
15.1	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA	10,218.00	4,513.46	370.1	0	0	15,101.56	2,150.46	17,252.02	2,990.00	51583539.80	0.68
16	VARIOS										20379551.00	0.27
16.1	LIMPIEZA Y DESALOJO	2,000.00	780.14	144.33	0	0	2,924.47	416.44	3,340.91	6,100.00	20379551.00	0.27

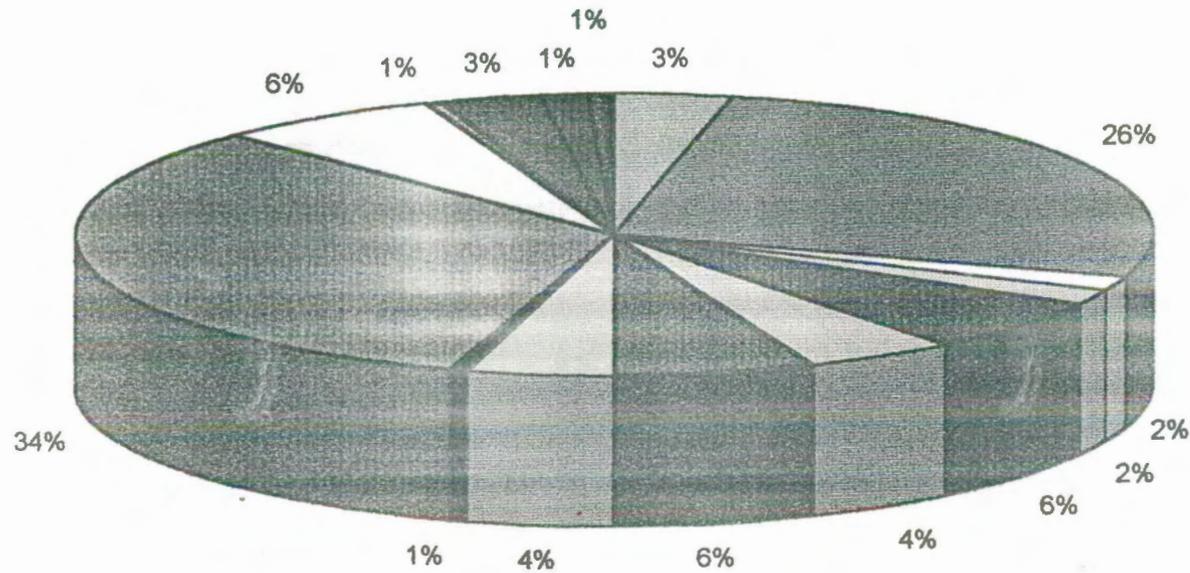
**DESGLOCE DE INSUMOS DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA CENTRAL**

Clave	Descripción	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	C. Directo	C. Indirecto	Prec. Unit.	Cantidad	Total	Porc.
1	PRELIMINARES										135'100,756.74	3.27
1.1	LIMPIEZA Y TRAZADO	789.3	1,049.32	62.96	500	0	2,401.58	341.98	2,743.56	3,357.10	9'210,405.28	0.22
1.2	EXCAVACION	0	391.5	48.55	5,088.00	0	5,528.05	787.19	6,315.24	3,426.00	21'636,012.24	0.52
1.3	DESALOJO	0	156.03	7.33	8,667.73	0	8,831.09	1,257.55	10,088.64	1,675.00	16'898,472.00	0.41
1.4	RELLENO MATERIAL IMPORTADO	13,154.40	3,241.02	220.39	400	0	17,015.81	2,423.05	19,438.86	1,447.85	28'144,553.45	0.68
1.6	REPLANTILLO H.S.	141,721.09	48,325.16	1,836.36	10,000.00	0	201,882.61	28,748.08	230,630.69	14.99	3'457,154.04	0.08
1.7	MURO PIEDRA BASE	116,966.95	52,747.15	3,639.55	0	0	173,353.65	24,685.56	198,039.21	128.83	25'513,391.42	0.62
1.8	RELLENO MATERIAL SITIO	1,600.00	10,711.05	728.35	1,332.00	0	14,371.40	2,046.49	16,417.89	1,841.94	30'240,768.31	0.73
2	CIMENTACION Y ESTRUCTURA										567'845,877.14	37.93
2.1	ACERO EN BARRAS	2,126.87	650.73	182.2	0	0	2,959.80	421.48	3,381.28	166,308.34	562'335,063.88	13.6
2.3	BLOQUES PARA LOSA	68,760.00	20,158.89	4,898.61	0	0	93,817.50	13,359.61	107,177.11	375.5	40'245,004.80	0.97
2.4	HORMIGON 250	412,381.20	172,953.88	9,166.56	1,500.00	0	596,001.64	84,870.63	680,872.27	1,417.69	965'265,808.46	23.35
3	MAMPOSTERIA										116'998,745.15	2.83
3.1	PARED BLOQUE C 7	21,909.90	5,479.51	449.32	0	0	27,838.73	3,964.24	31,802.97	388.36	12'351,001.43	0.3
3.3	PARED BLOQUE C 15	27,363.71	7,063.66	840.58	0	0	35,267.95	5,022.16	40,290.11	2,418.40	97'437,602.02	2.36
3.24	ANTEPECHO PRE AP-BK	88,587.13	19,342.24	2,514.49	25,480.00	0	135,923.86	19,355.56	155,279.42	11	1'708,073.62	0.04
3.25	ANTEPECHO PRE AP-BJ	177,174.26	37,808.91	9,830.32	50,400.00	0	275,213.49	39,190.40	314,403.89	17.5	5'502,068.08	0.13
4	ALBAÑILERIA										132'372,779.31	3.2
4.1	CONTRAPISO H.S. 10 CM	27,184.25	7,603.88	547.48	2,070.00	0	37,405.61	5,326.56	42,732.17	1,891.81	80'841,146.53	1.96
4.3	SOBREPISO HORMIGON 5 CM.	9,576.37	4,404.11	114.51	420	0	14,514.99	2,066.93	16,581.92	3,107.70	51'531,632.78	1.25
5	ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS										458'062,756.88	11.08
5.1	ENLUCIDO DE PARED 1.5 CM	4,320.72	6,730.90	632.7	0	0	11,684.32	1,663.85	13,348.17	5,992.90	79'994,247.99	1.94
5.3	ENLUCIDO MARCO FILO	2,452.24	2,897.60	472.31	0	0	5,822.15	829.07	6,651.22	2,755.30	18'326,106.47	0.44
5.8	ACABADO BARRIDO PISO	7,212.07	9,054.99	1,104.71	0	0	17,371.77	2,473.74	19,845.51	100	1'984,551.00	0.05
5.9	RECUBRIMIENTO AZULEJO	24,010.90	4,513.46	735.69	0	0	29,260.05	4,166.63	33,426.68	247.62	8'277,114.50	0.2
5.12	RECUBRIMIENTO CERAMICA VITRIFICADA	38,995.24	15,082.30	1,840.04	0	0	55,917.58	7,962.66	63,880.24	230	14'692,455.20	0.36
5.16	PISO PARQUET BALSAMO	0	0	0	0	200,000.00	200,000.00	28,480.00	228,480.00	889.67	203'271,801.60	4.92
5.17	PISO MARMETTONE	51,492.51	18,110.00	2,209.42	0	0	71,811.93	10,226.02	82,037.95	1,361.50	111'694,668.92	2.7
5.25	SOBREPISO VINYL	0	0	0	0	36,500.00	36,500.00	5,197.60	41,697.60	418	17'429,596.80	0.42
5.27	RECUBRIMIENTO ARCILLA COCIDA	35,428.29	15,082.30	1,840.04	0	0	52,350.63	7,454.73	59,805.36	40	2'392,214.40	0.06
6	TUMBADO										163'179,333.30	3.95
6.5	TUMBADO ACUSTICO	0	0	0	0	40,000.00	40,000.00	5,696.00	45,696.00	2,845.00	130'005,120.00	3.15
6.6	CIELO RASO ENLUCIDO	8,250.94	8,555.70	804.24	0	0	17,610.88	2,507.79	20,118.67	40.83	821,445.30	0.02
6.7	CIELO RASO ALUMINIO	0	0	0	0	170,000.00	170,000.00	24,208.00	194,208.00	76	14'759,808.00	0.36
6.1	CIELO RASO DUELA DE BALSAMO	0	0	0	0	220,000.00	220,000.00	31,328.00	251,328.00	70	17'592,960.00	0.43
7	CUBIERTA										1'584,403.31	0.04
7.7	DOMO ACRILICO CANAL HOJA	280,540.00	18,183.59	1,472.87	0	0	300,196.46	42,747.98	342,944.44	4.62	1'584,403.31	0.04
8	ACABADOS Y PREFABRICADOS										160'080,379.29	3.87
8.2	CAJA DE REGISTRO AA.LL. Y AA.SS.	95,967.75	85,928.21	5,499.41	0	0	187,395.37	26,685.10	214,080.47	8	1'712,643.76	0.04
8.4	MESON DE HORMIGON	89,266.04	34,371.30	3,299.64	6,000.00	0	132,936.98	18,930.23	151,867.21	32.73	4'970,613.78	0.12
8.7	SUPERFICIE HORMIGON VISTO	17,503.50	13,177.54	1,370.46	0	0	32,051.50	4,564.13	36,615.63	2,047.95	74'986,979.46	1.81
8.9	PASAMANO MADERA VIDRIO	0	0	0	0	385,000.00	385,000.00	54,824.00	439,824.00	54	23'750,496.00	0.57
8.1	RASTRERA DE BALSAMO 12 CM	0	0	0	0	17,000.00	17,000.00	2,420.80	19,420.80	297.36	5'774,969.09	0.14
8.12	ESCALON PREFABRICADO HORMIGON	26,942.61	4,719.47	212.38	630	0	32,504.46	4,628.64	37,133.10	58	2'153,719.80	0.05
8.15	ADITAMENTO BALSAMO PASAMANO PM-2	13,694.75	24,062.71	1,058.76	0	0	38,816.22	5,527.43	44,343.65	41.48	1'839,374.60	0.04
8.17	ESCALON DE MADERA BALSAMO	0	0	0	0	154,500.00	154,500.00	22,000.80	176,500.80	158.1	27'904,776.48	0.68

Clave	Descripción	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	C. Directo	C. Indirecto	Prec. Unit.	Cantidad	Total	Porc.
8.25	PARAPETO PRE PP-BB	208,644.47	16,324.62	2,318.10	17,500.00	0	244,787.19	34,857.70	279,644.89	7.56	2'114,115.37	0.05
8.28	PARAPETO PRE PP-B1	194,115.72	16,324.62	2,318.10	17,500.00	0	230,258.44	32,788.80	263,047.24	56.54	14'872,690.95	0.36
<b>9</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>										<b>36'245,649.60</b>	<b>0.88</b>
9.4	BISAGRA PARA PUERTA	3,460.00	4,229.94	372.23	0	0	8,062.17	1,148.05	9,210.22	58	534,192.76	0.01
9.1	PUERTA LIVIANA - MELAMINA	0	0	0	0	108,333.33	108,333.33	15,426.67	123,760.00	47.74	5'908,302.40	0.14
9.13	BATIENTE DE BALSAMO	0	0	0	0	100,000.00	100,000.00	14,240.00	114,240.00	143.62	16'407,148.80	0.4
9.15	TABIQUE DIVISORIO PARA BAÑO	82,411.55	21,179.08	1,080.13	3,750.00	0	108,420.76	15,439.12	123,859.88	73.25	9'072,736.21	0.22
9.21	CERRADURA CHAPA CR2	95,850.00	40,653.23	3,658.79	0	0	140,162.02	19,959.07	160,121.09	27	4'323,269.43	0.1
<b>10</b>	<b>CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO</b>										<b>929'999,269.25</b>	<b>22.5</b>
10.6	TABIQUE DIVISORIO	0	0	0	0	1'500,000.00	1'500,000.00	213,600.00	1'713,600.00	400	685'440,000.00	16.58
10.7	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS CELOSIAS	0	0	0	0	197,778.00	197,778.00	28,163.59	225,941.59	86	19'430,976.74	0.47
10.8	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS FIJA	0	0	0	0	187,500.00	187,500.00	26,700.00	214,200.00	406	86'965,200.00	2.1
10.1	PUERTA VENT. ALUMINIO Y VIDRIO GRIS	0	0	0	0	245,000.00	245,000.00	34,888.00	279,888.00	411.44	115'157,118.72	2.79
10.11	VENTANA ALUMINIO VIDRIO GRIS CORREDIZA	0	0	0	0	182,148.00	182,148.00	25,937.87	208,085.87	110.56	23'005,973.79	0.56
<b>11</b>	<b>CARPINTERIA DE HIERRO</b>										<b>146'356,957.52</b>	<b>3.54</b>
11.9	PUERTA METALICA DE TOL	75,678.00	37,585.26	20,784.65	0	0	134,047.91	19,088.42	153,136.33	8	1'225,090.64	0.03
11.16	DUCTOS DE A.A.A.A.	0	0	0	0	9,500.00	9,500.00	1,352.80	10,852.80	6,409.60	69'562,106.88	1.68
11.2	SUMINISTRO Y MONTAJE DE DIFUSORES	0	0	0	0	600,000.00	600,000.00	85,440.00	685,440.00	110.25	75'569,760.00	1.83
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>										<b>51'739,539.89</b>	<b>1.25</b>
12.1	PUNTOS DE A.A.P.P.Y DESAGUE	28,037.00	24,767.89	2,476.79	0	0	55,281.68	7,872.11	63,153.79	69	4'357,611.51	0.11
12.2	DESAGUE EXTERIOR	14,393.50	12,200.79	1,220.08	0	0	27,814.37	3,960.77	31,775.14	71	2'256,034.94	0.05
12.4	LAVATORIO	170,600.00	18,285.61	1,097.14	0	0	189,982.75	27,053.54	217,036.29	26	5'642,943.54	0.14
12.6	JABONERA	20,216.00	2,098.05	186.73	0	0	22,500.78	3,204.11	25,704.89	16	411,278.24	0.01
12.7	PORTAPAPEL	35,216.00	2,098.05	186.73	0	0	37,500.78	5,340.11	42,840.89	29	1'242,385.81	0.03
12.8	TOALLERO	25,216.00	2,098.05	186.73	0	0	27,500.78	3,916.11	31,416.89	9	282,752.01	0.01
12.11	INODORO FLUSHING	696,334.00	30,486.40	1,829.18	0	0	728,649.58	103,759.70	832,409.28	29	24'139,869.12	0.58
12.12	URINARIO FLUSHING	939,195.00	36,571.22	2,194.27	0	0	977,960.49	139,261.57	1'117,222.06	12	13'406,664.72	0.32
<b>13</b>	<b>INST. ELECTRICAS, TELEFONICAS Y ESPECIALES</b>										<b>128'408,456.69</b>	<b>3.11</b>
13.1	INST. ELECT. 110V.	48,716.25	26,799.60	1,688.37	0	0	77,204.22	10,993.88	88,198.10	175	15'434,667.50	0.37
13.2	INST. ELECT. 220V.	47,800.25	40,214.26	2,171.57	0	0	90,186.08	12,842.50	103,028.58	273	28'126,802.34	0.68
13.1	PUNTOS DE TELÉFONO	30,162.50	50,250.89	1,356.77	0	0	81,770.16	11,644.07	93,414.23	24	2'241,941.52	0.05
13.11	LAMPARAS FLUORESCENTES DE 220 V.	163,000.00	8,267.83	735.84	0	0	172,000.67	24,493.32	196,496.99	251	49'320,744.49	1.19
13.12	LAMPARAS DE SODIO DE 250 W.	750,000.00	8,167.44	726.9	0	0	758,894.34	108,066.55	866,960.89	13	11'270,491.57	0.27
13.72	PANEL DE DISTRIBUCION	11'500,000.00	191,719.16	13,036.90	0	0	11'704,756.06	1'666,757.24	13'371,513.30	1	13'371,513.30	0.32
13.82	PANEL DE CONTROL	1'500,000.00	462,829.23	37,952.00	0	0	2'000,781.23	284,911.24	2'285,692.47	1	2'285,692.47	0.06
13.83	INSTALACIONES ESPECIALES	22,172.50	40,214.26	1,085.79	0	0	63,472.55	9,038.49	72,511.04	1	72,511.04	0
13.92	PANEL GENERAL	5'000,000.00	462,829.23	37,952.00	0	0	5'500,781.23	783,311.23	6'284,092.46	1	6'284,092.46	0.15
<b>14</b>	<b>PINTURA</b>										<b>61'646,726.80</b>	<b>1.49</b>
14.2	PINTURA INTERIOR CAUCHO	6,494.35	5,129.10	220.55	0	0	11,844.00	1,686.59	13,530.59	2,736.00	37'019,694.24	0.9
14.4	LAQUEADA PUERTA BATIENTE	5,015.62	5,384.36	367.69	0	0	23,767.67	3,384.52	27,152.19	196.03	5'322,643.81	0.13
14.6	PINTURA EXTERIOR CAUCHO	4,965.53	5,725.55	246.2	0	0	10,937.28	1,557.47	12,494.75	1,545.00	19'304,388.75	0.47
<b>15</b>	<b>IMPERMEABILIZACION</b>										<b>29'173,165.82</b>	<b>0.71</b>
15.1	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA	10,218.00	4,513.46	370.1	0	0	15,101.56	2,150.46	17,252.02	1,691.00	29'173,165.82	0.71
<b>16</b>	<b>VARIOS</b>										<b>14'532,958.50</b>	<b>0.35</b>
16.1	LIMPIEZA Y DESALOJO	2,000.00	780.14	144.33	0	0	2,924.47	416.44	3,340.91	4,350.00	14'532,958.50	0.35

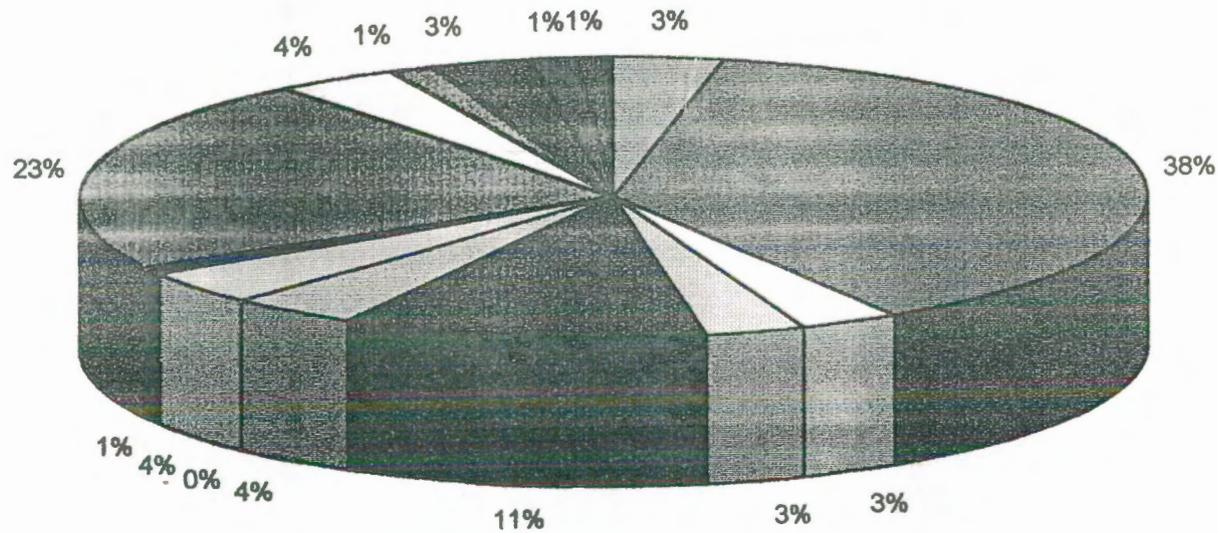
**GRAFICOS**

## COMPOSICION DEL COSTO TOTAL DE EDIFICIO DE GOBIERNO CENTRAL



- PRELIMINARES
- CIMENTACION Y ESTRUCTURA
- MAMPOSTERIA
- ALBAÑILERIA
- ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS
- TUMBADO
- CUBIERTA
- ACABADOS Y PREFABRICADOS
- CARPINTERIA DE MADERA
- CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO
- CARPINTERIA DE HIERRO
- INSTALACIONES SANITARIAS
- INST. ELECT., TELEF. Y ESPECIALES
- PINTURA
- IMPERMEABILIZACION
- VARIOS

# COMPOSICION DEL COSTO TOTAL DE EDIFICIO BIBLIOTECA CENTRAL

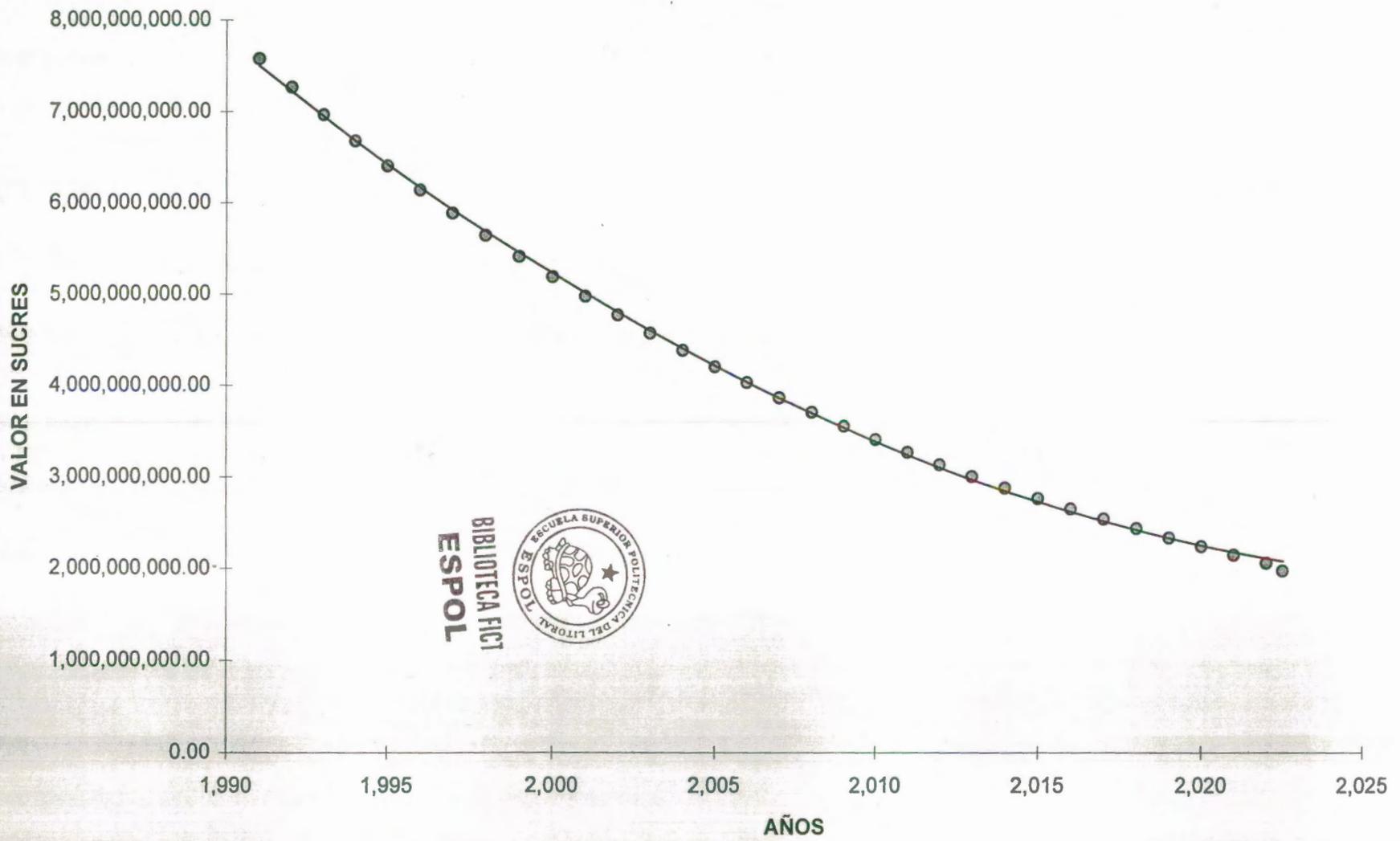


- PRELIMINARES
- CIMENTACION Y ESTRUCTURA
- MAMPOSTERIA
- ALBAÑILERIA
- ALBAÑILERIAS VARIAS Y RECUBRIMIENTOS
- TUMBADO
- CUBIERTA
- ACABADOS Y PREFABRICADOS
- CARPINTERIA DE MADERA
- CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO
- CARPINTERIA DE HIERRO
- INSTALACIONES SANITARIAS
- INST. ELECT., TELEF. Y ESPECIALES
- PINTURA
- IMPERMEABILIZACION
- VARIOS

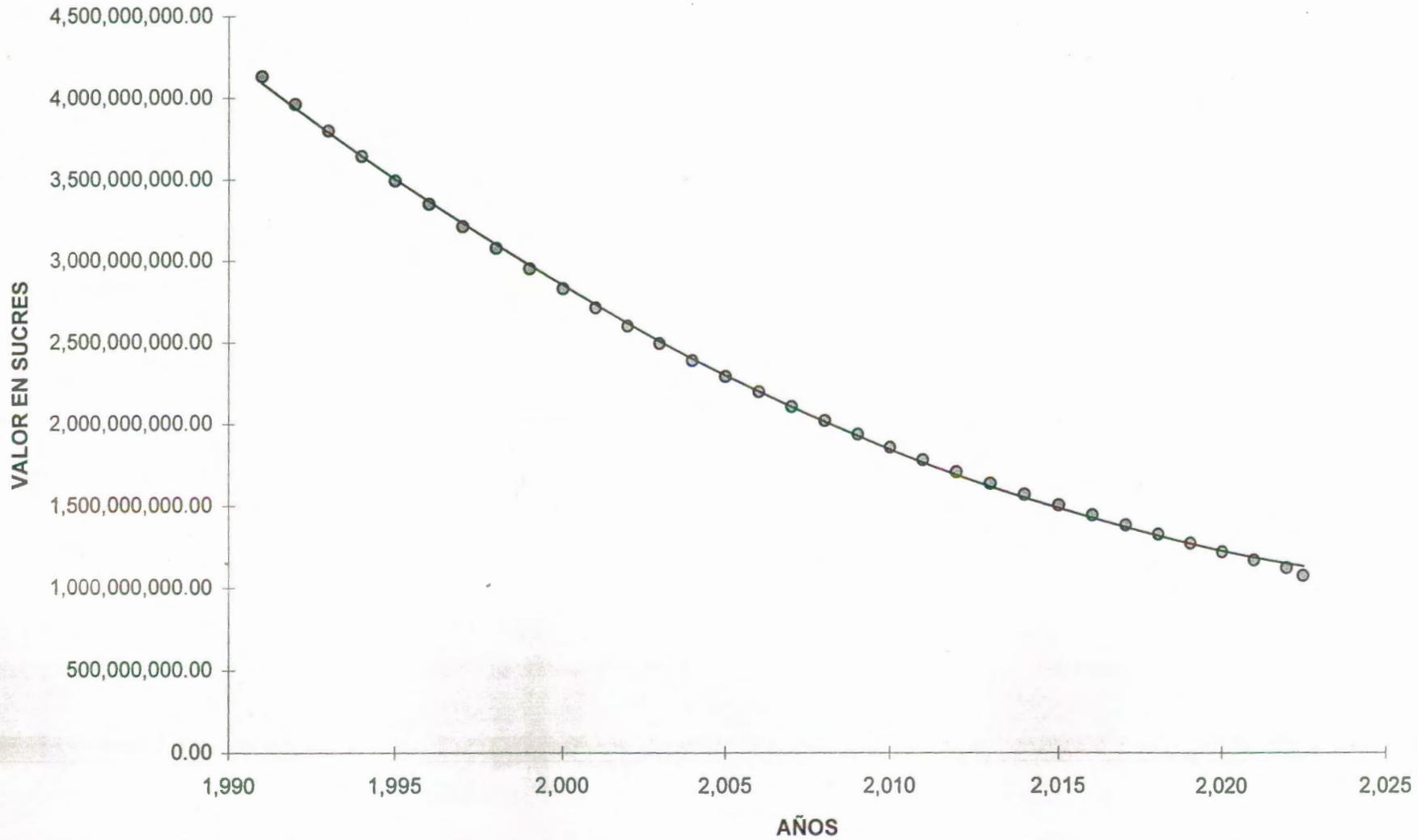
BIBLIOTECA FIC  
ESPOL



# PROYECCION DE DEPRECIACION - EDIFICIO DE GOBIERNO CENTRAL



### PROYECCION DE DEPRECIACION - EDIFICIO DE BIBLIOTECA CENTRAL



# FOTOGRAFIAS



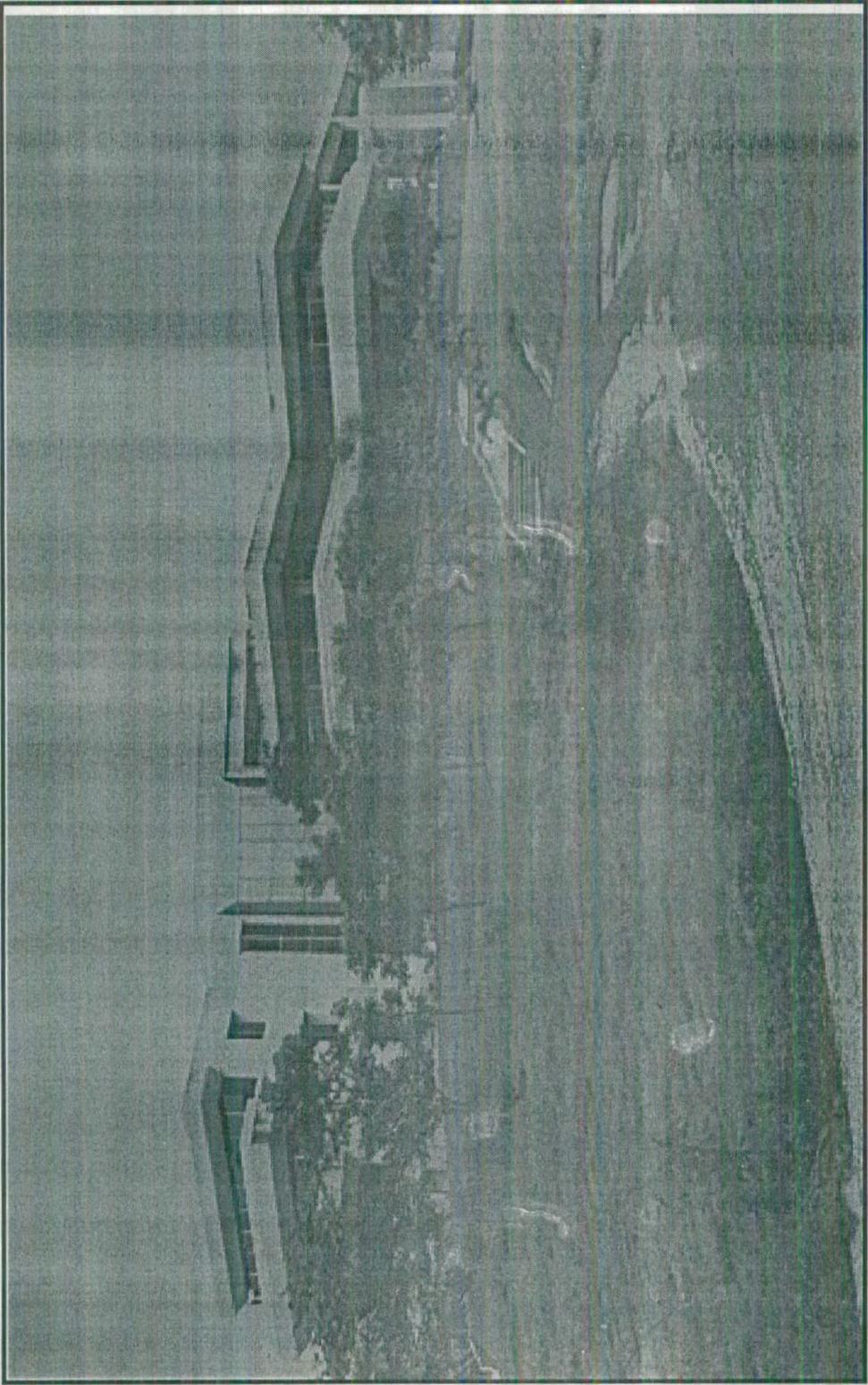
**BIBLIOTECA FICT**  
**ESPOL**



*Edificio de Gobierno Central*



BIBLIOTECA FIC  
ESPOL



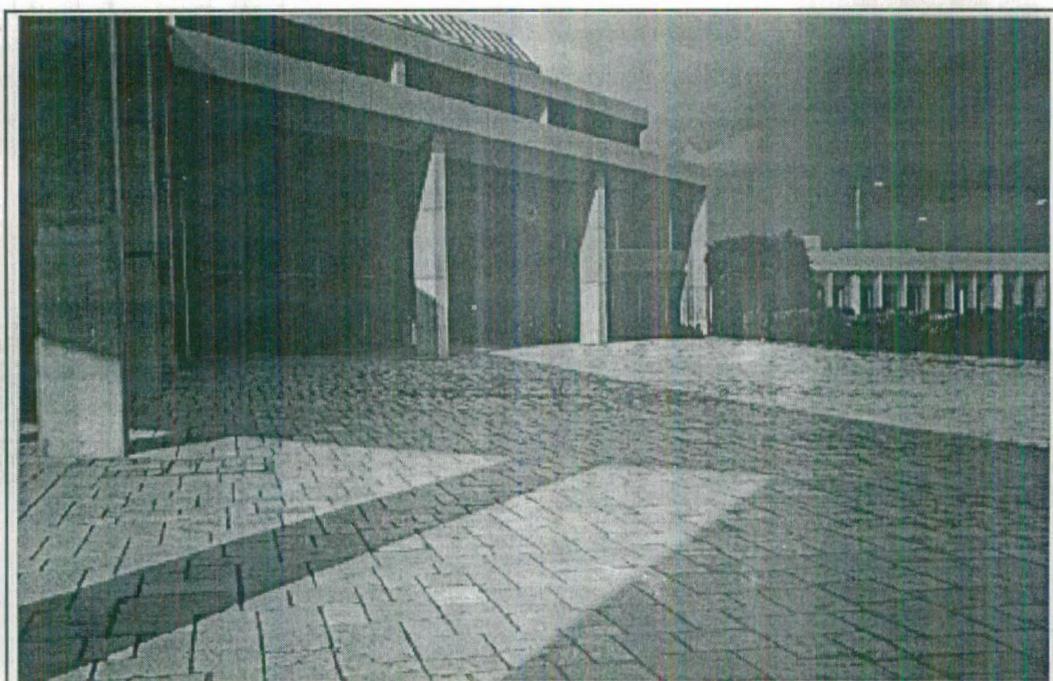


FOTO # 1: Vista de fachada principal y áreas exteriores.



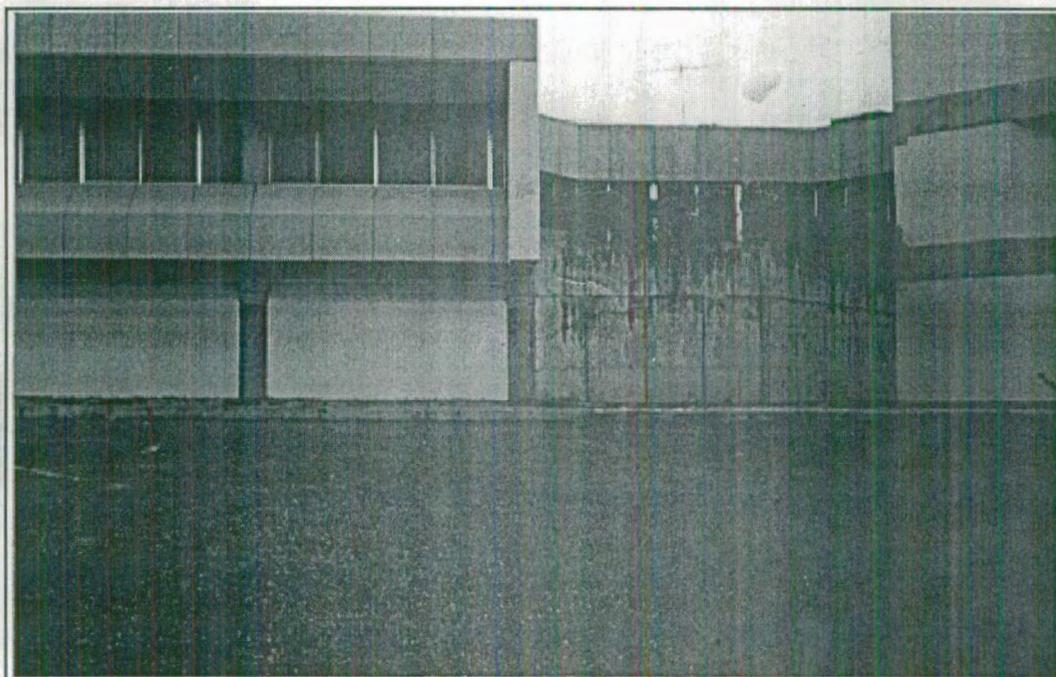
BIBLIOTECA FICT  
ESPOL



FOTO # 2: Fachada principal y áreas exteriores en sector de Apoyo Administrativo.



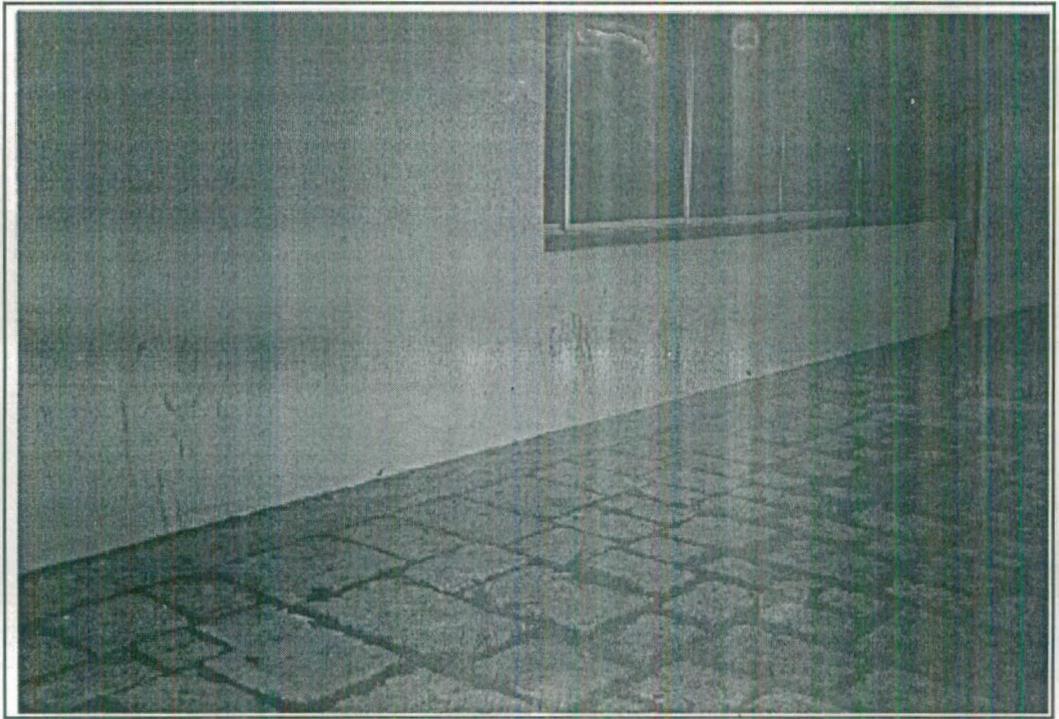
**FOTO # 3:** Estado de recubrimiento de hormigón visto en fachada lateral de sector principal.



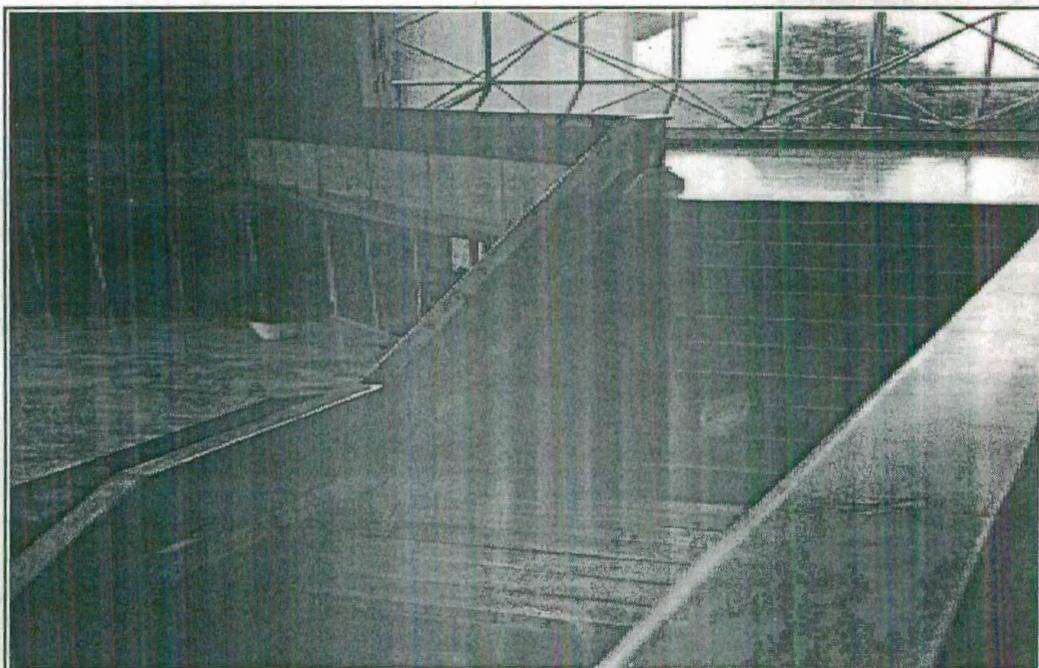
**FOTO # 4:** Estado de recubrimiento de hormigón visto y pintura en fachada posterior - áreas retocadas y no retocadas-



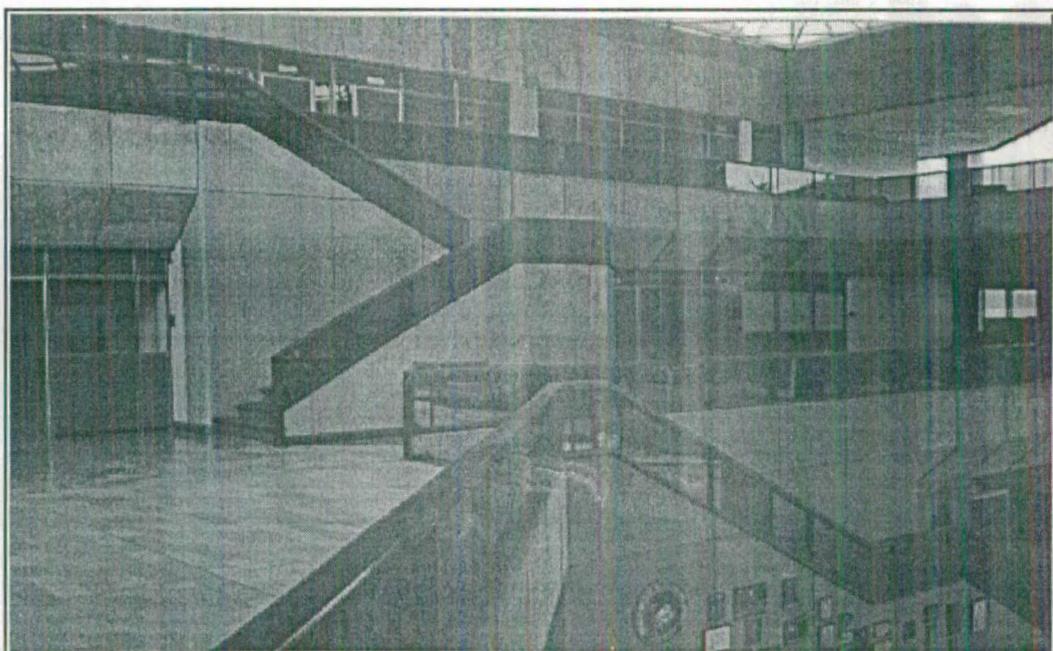
**FOTO # 5:** Estado de fachada posterior en sector de ascensor panorámico



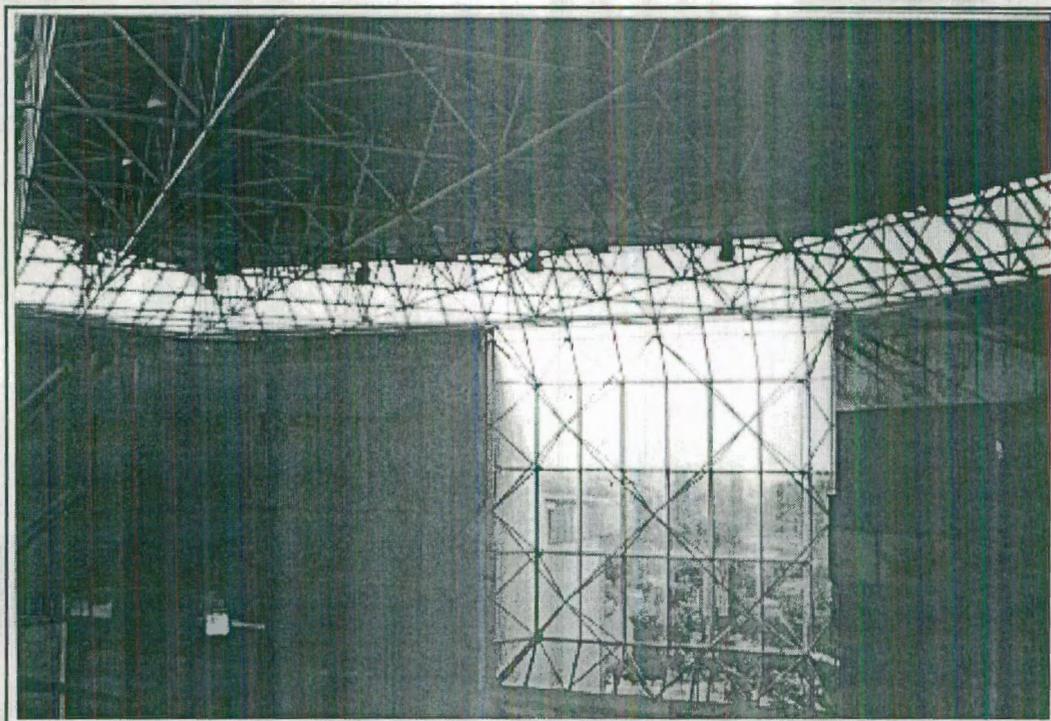
**FOTO # 6:** Estado de pintura en paredes de fachada lateral en zona de Apoyo Administrativo.



**FOTO # 7:** Estado de pasamanos y escalones de madera de bálsamo en escaleras de sector de ingreso principal.



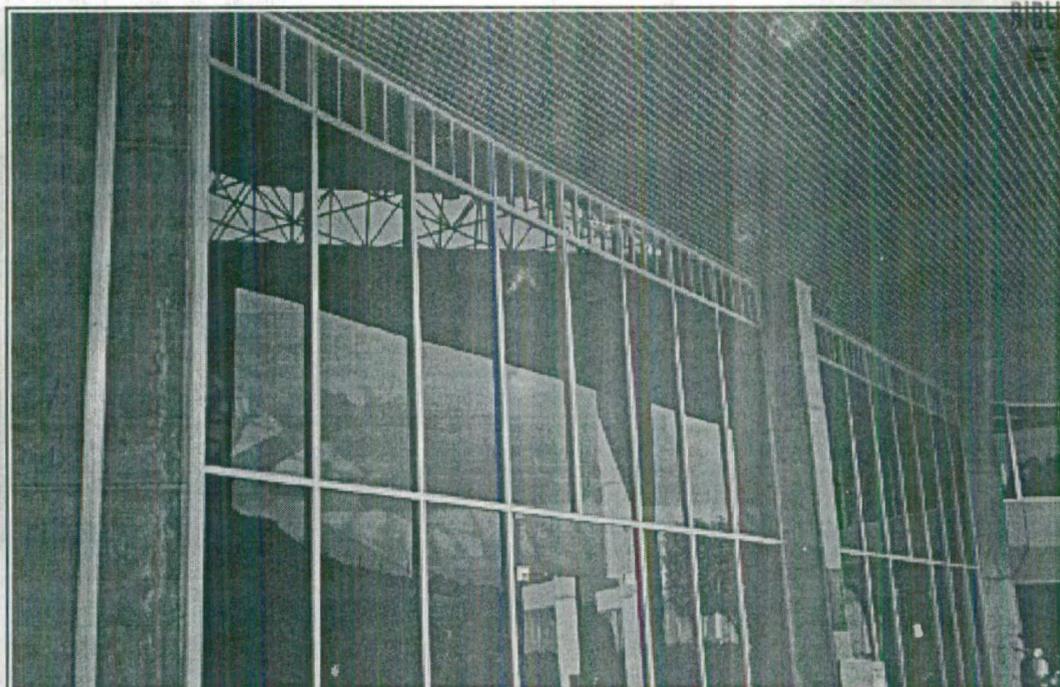
**FOTO # 8:** Vista de pasamanos de madera y vidrio, piso de marmettone y áreas con recubrimiento de hormigón visto



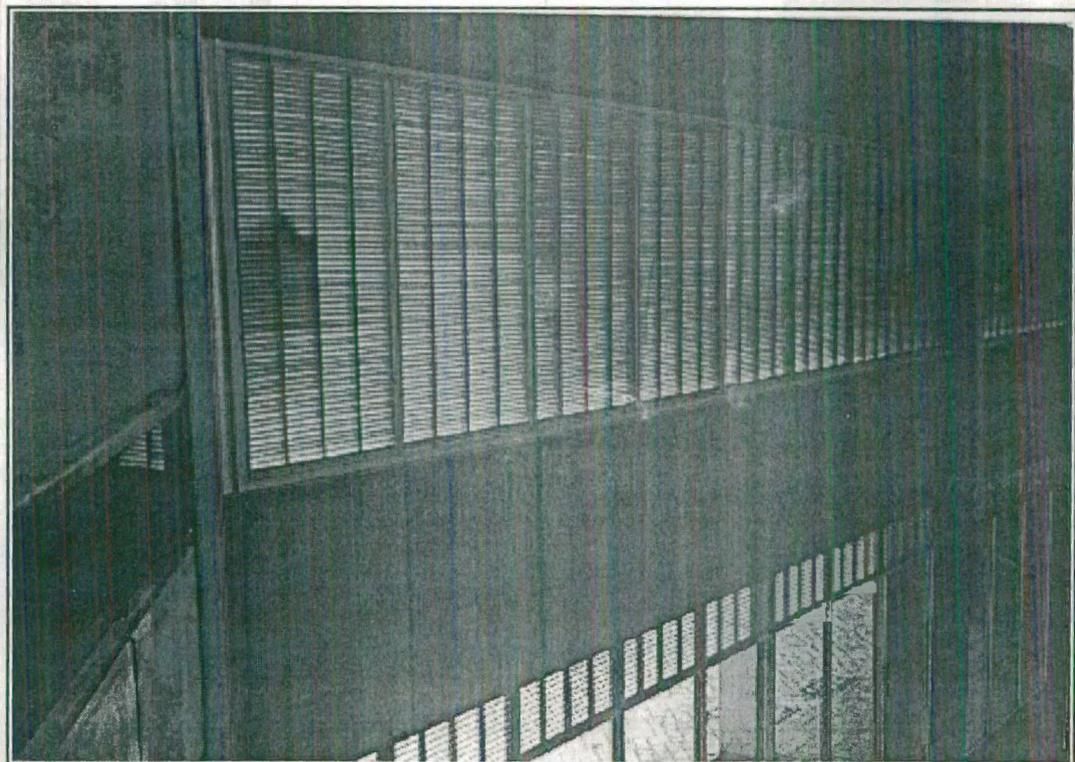
**FOTO # 9:** Cubierta interior con estructura espacial de aluminio y madera en zona de ingreso principal.



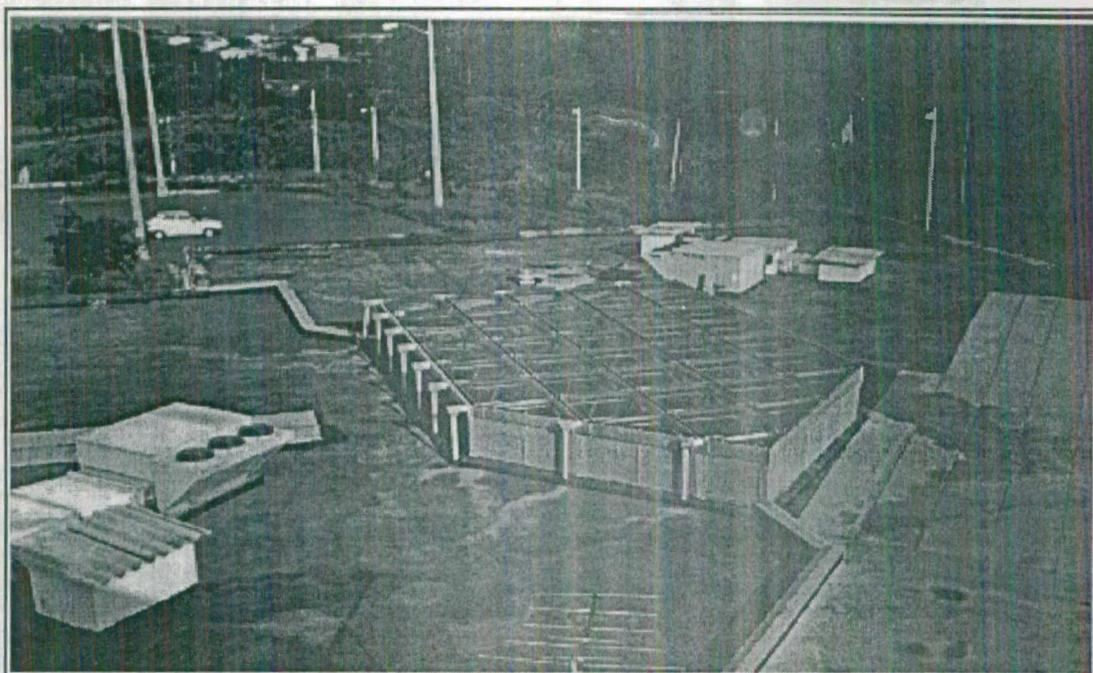
BIBLIOTECA FICTICIA  
ESPOL



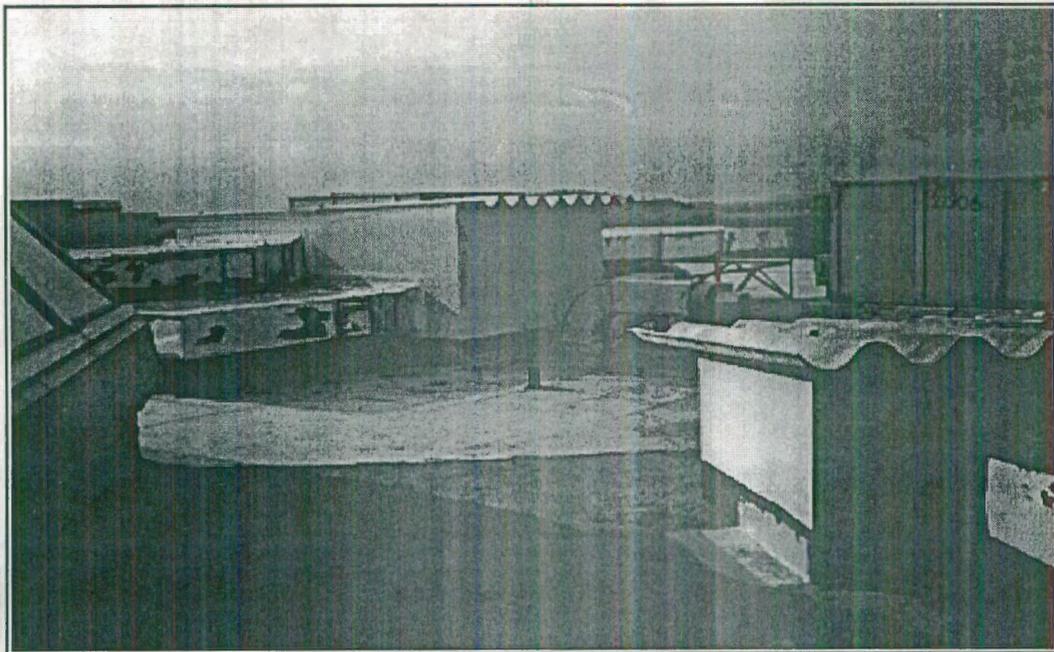
**FOTO # 10:** Fachada de aluminio-vidrio fijo y tumbado de aluminio reticular en zona de ingreso principal.



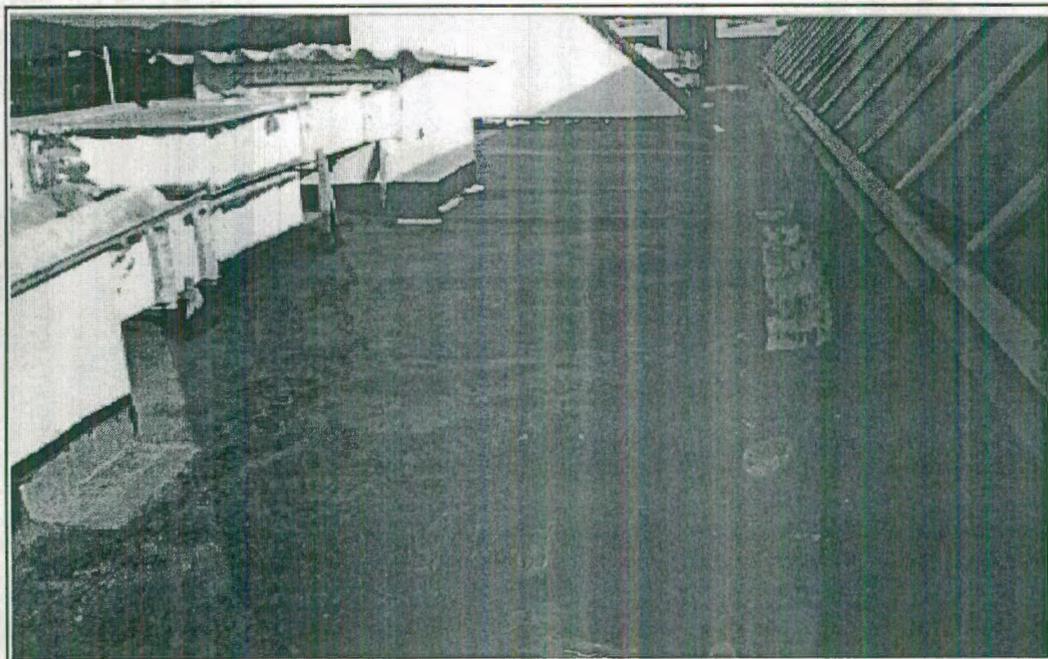
**FOTO # 11:** Persianas de aluminio en fachada principal



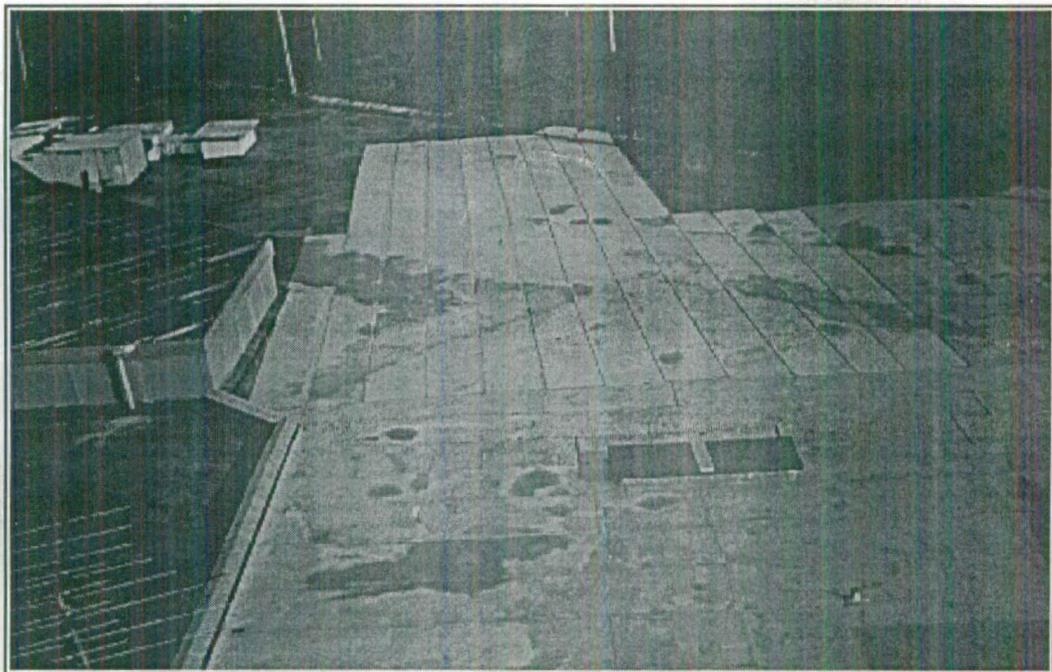
**FOTO # 12:** Vista de cubierta impermeabilizada y lucernario en zona de Apoyo Administrativo.



**FOTO # 13:** Vista del estado de equipos y ductos de aire acondicionado en cubierta de sector principal.



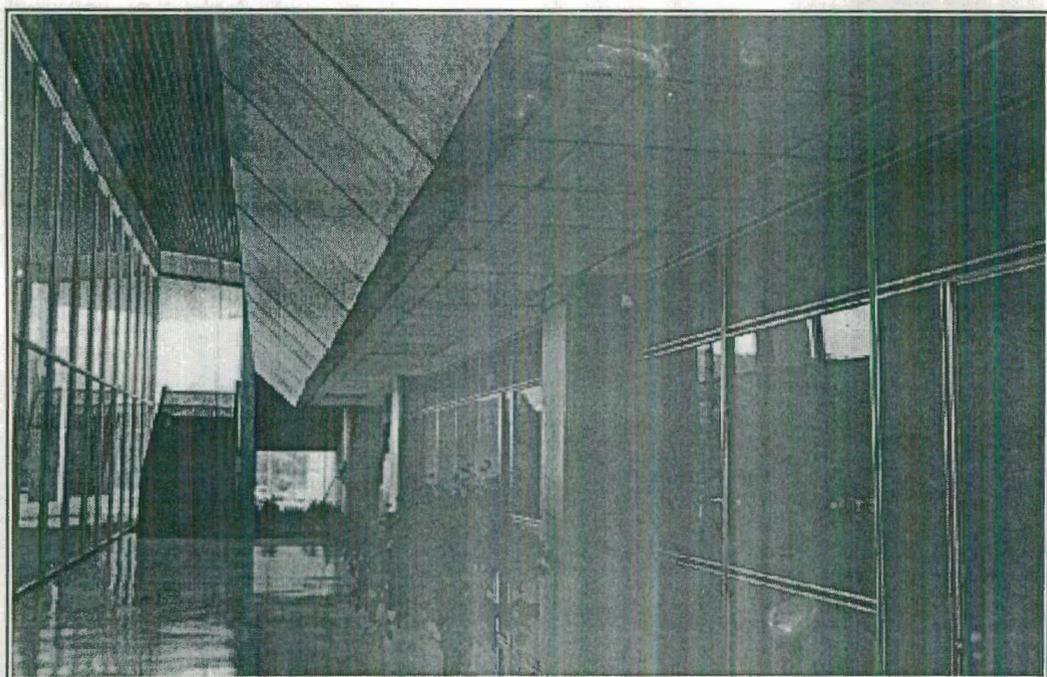
**FOTO # 14:** Estado de la impermeabilización de la cubierta en sector principal junto a cubierta panorámica.



**FOTO # 15:** Estado de la impermeabilización de la cubierta en sector de Apoyo Administrativo, junto a lucernario.



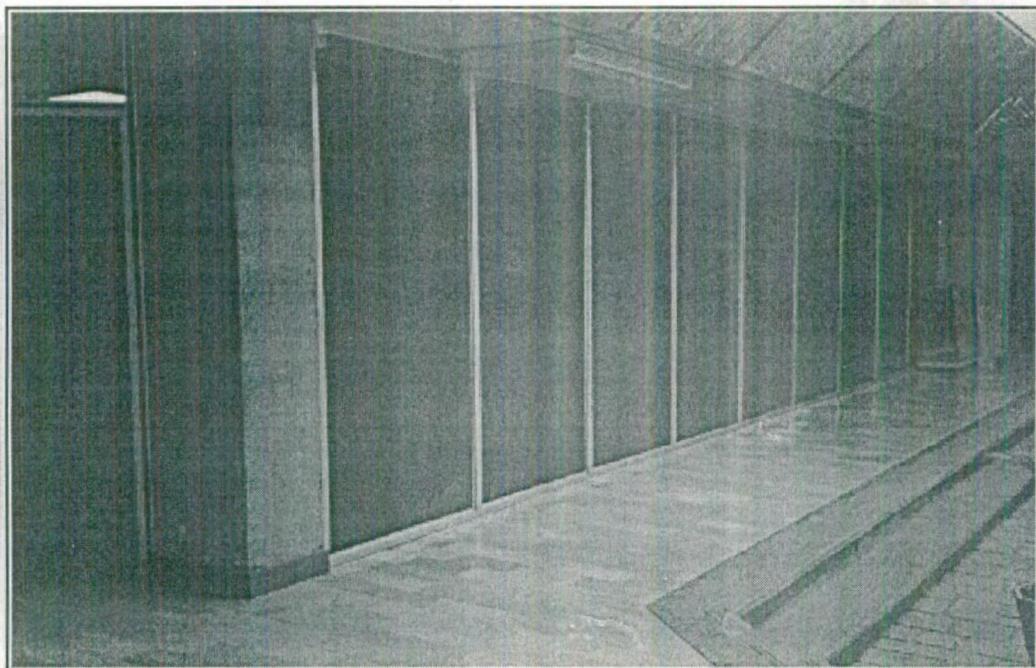
**FOTO # 16:** Estado del tumbado falso - pándeo y podredumbre - en sector de oficinas de zona de Apoyo Administrativo.



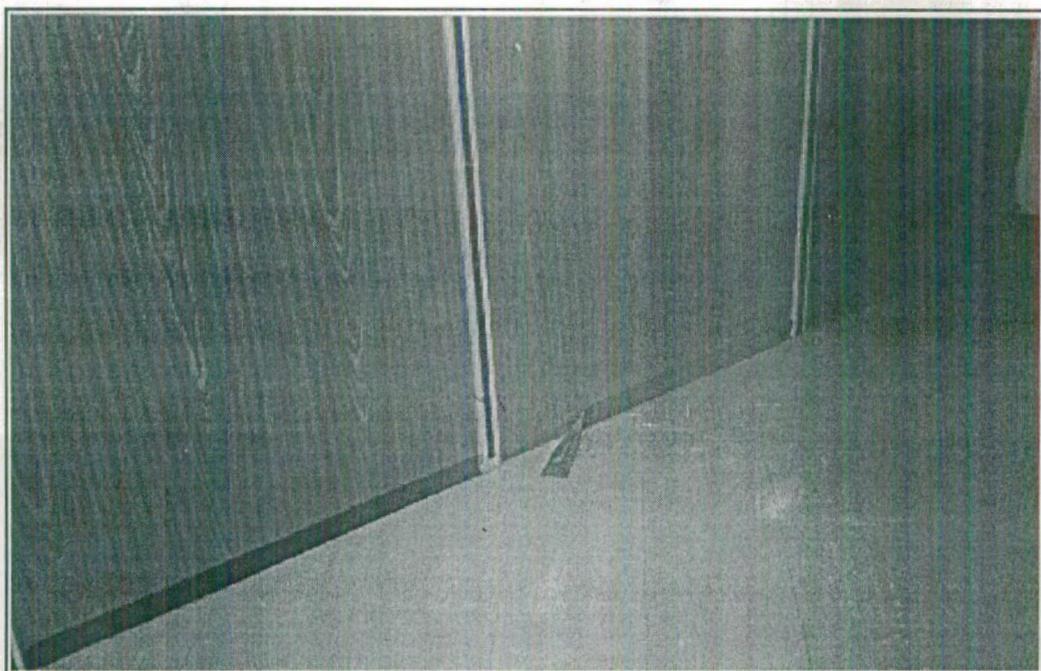
**FOTO # 17:** Estructuras de hormigón visto y divisiones interiores en zona de planta baja.



BIBLIOTECA FICT  
ESPOL



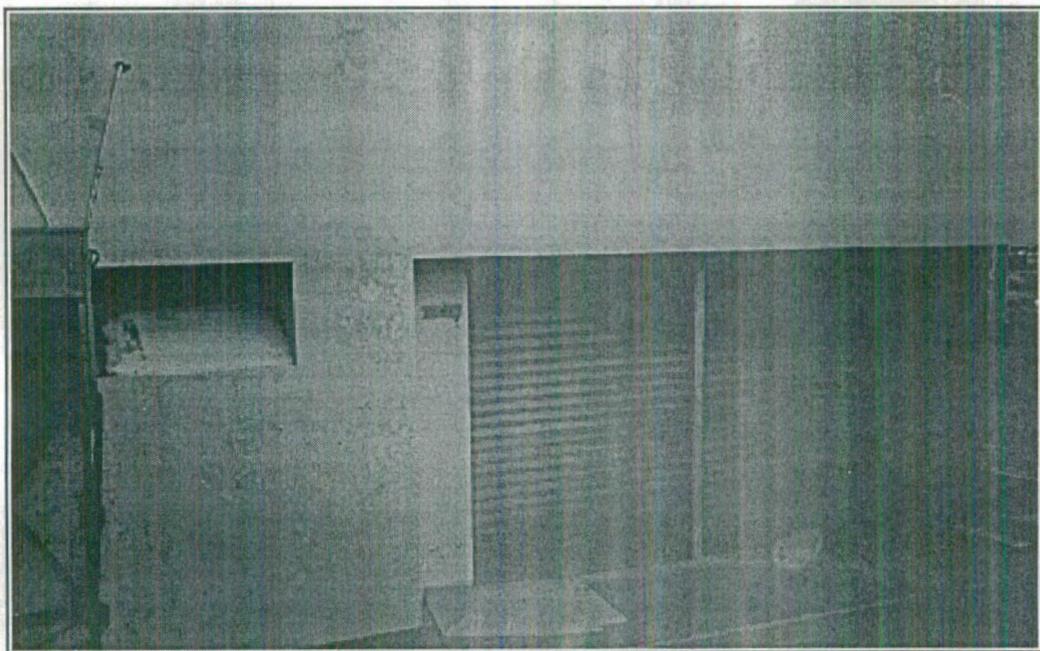
**FOTO # 18:** Reubicación de divisiones interiores en sección Contabilidad Area de Apoyo Administrativo.



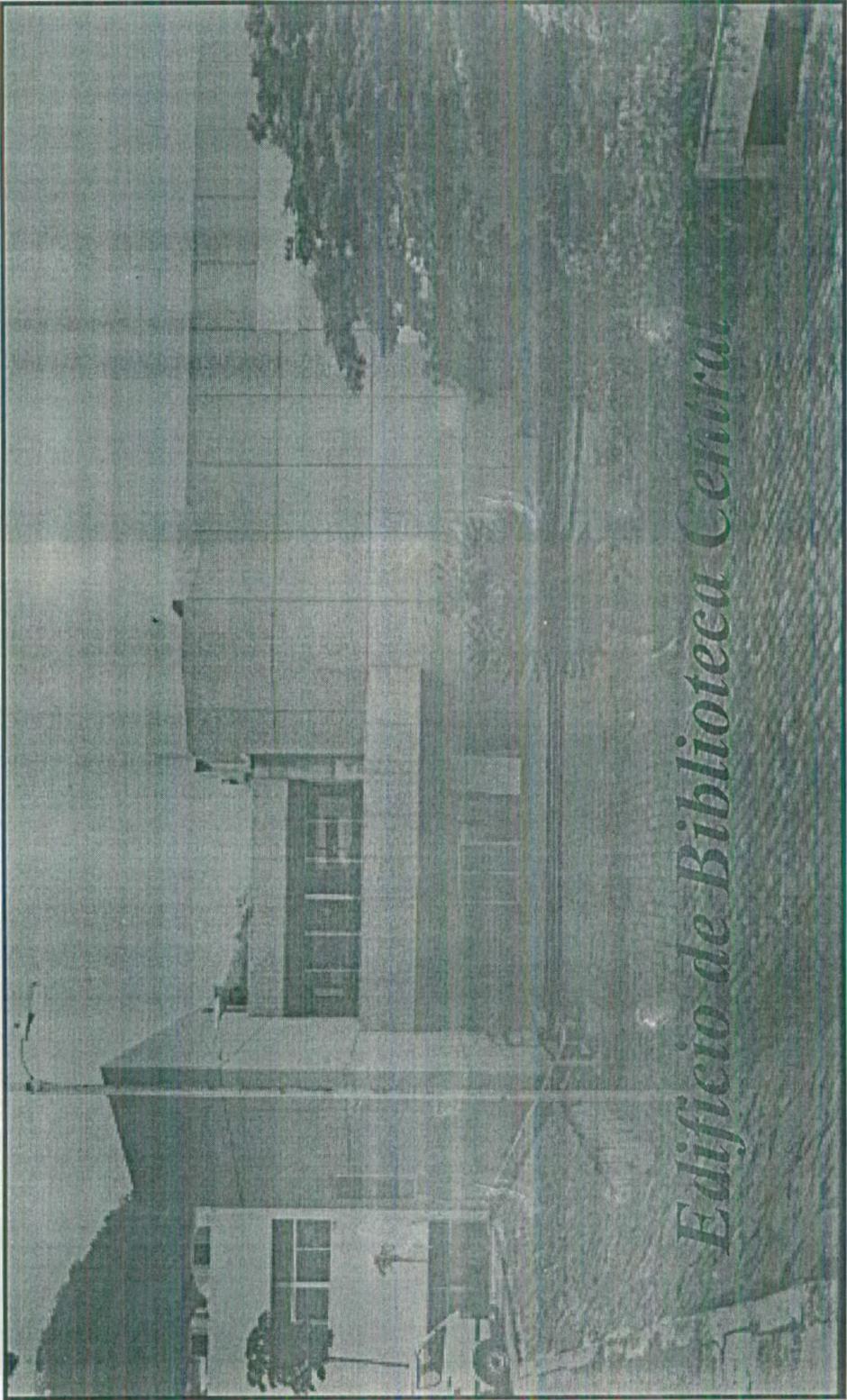
**FOTO # 19:** Estado de tabique divisorio, piso y rastrera de vinyl en zona de oficinas de primer nivel.

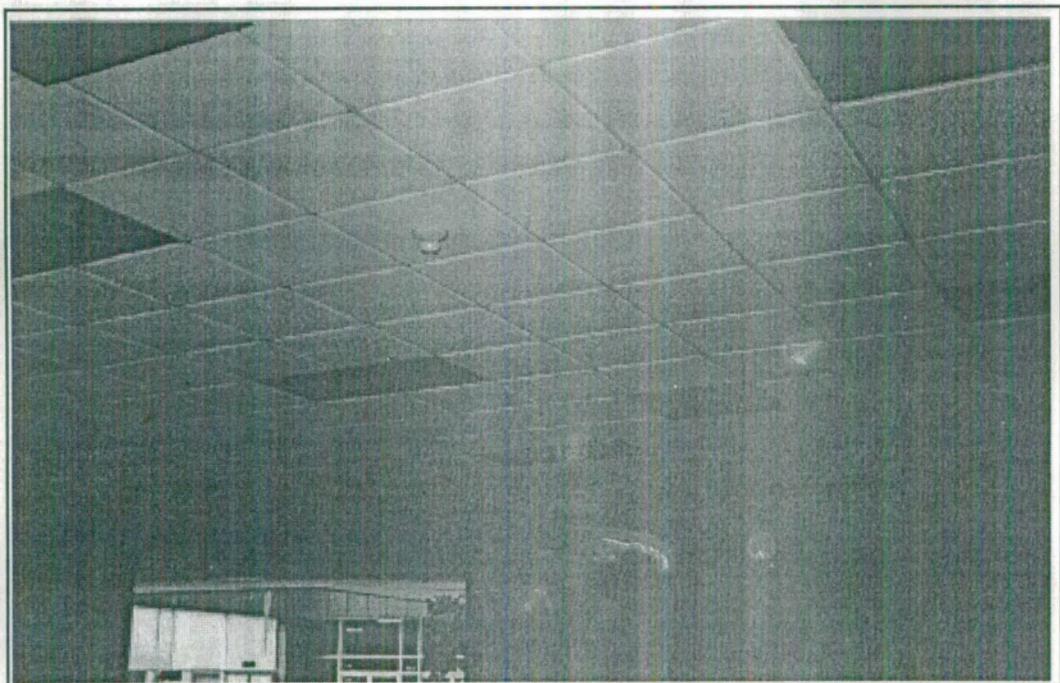


**FOTO # 20:** Estado del piso de vinyl en zona de oficinas - sector primer nivel



**FOTO # 21:** Estado de puerta metálica enrollable y pintura en zona exterior





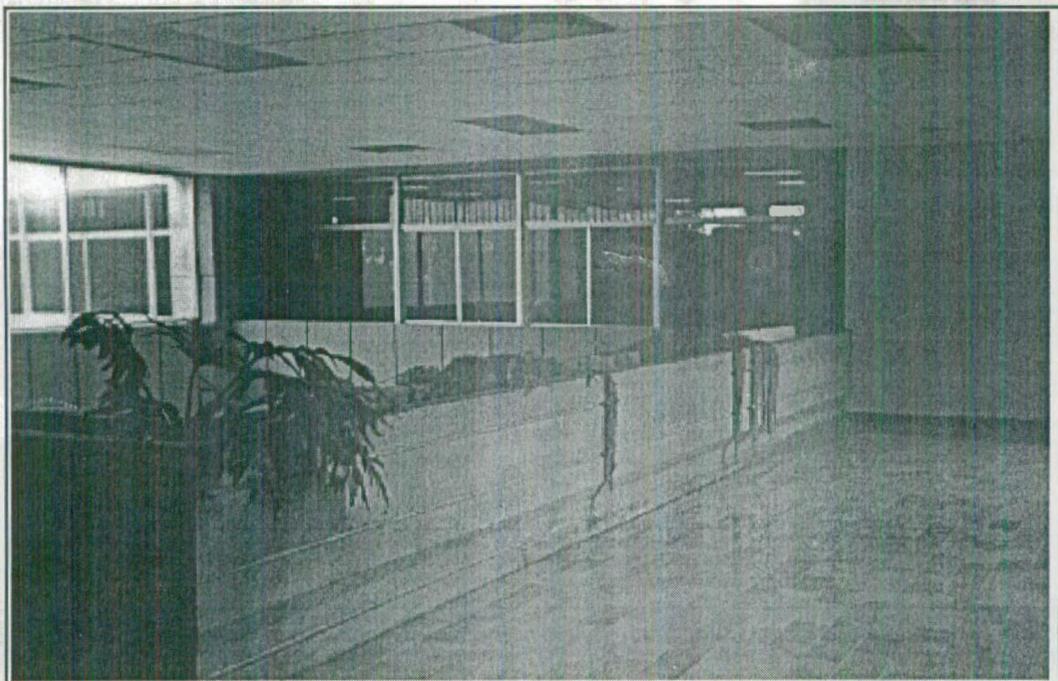
**FOTO # 1:** Vista de tumbado falso en zona de estudios libres



BIBLIOTECA FIC  
ESPOL



**FOTO # 2:** Vista de tumbado falso - pandeo y manchas en paneles - en zona de primer piso.



**FOTO # 3:** Vista parcial de tumbado falso, piso de marmettone y rastreas de bálsamo en sector de oficinas en primer piso.



**FOTO # 4:** Piso de marmettone y aumento de divisiones de aluminio y vidrio en zona de Biblioteca en planta baja



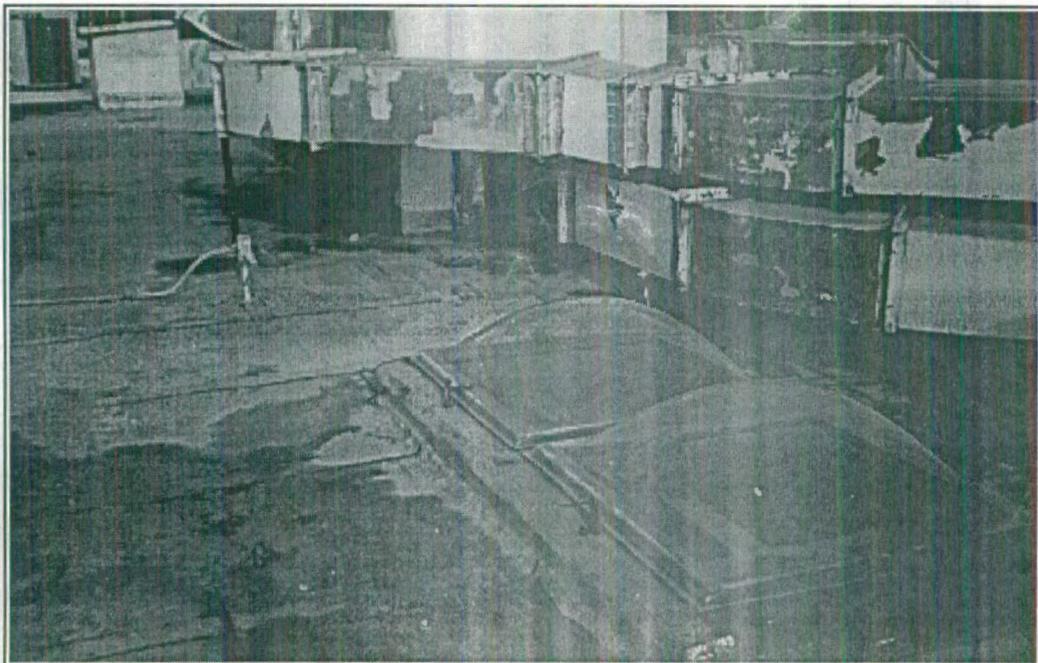
**FOTO # 5:** Vista del estado de la impermeabilización de la cubierta.



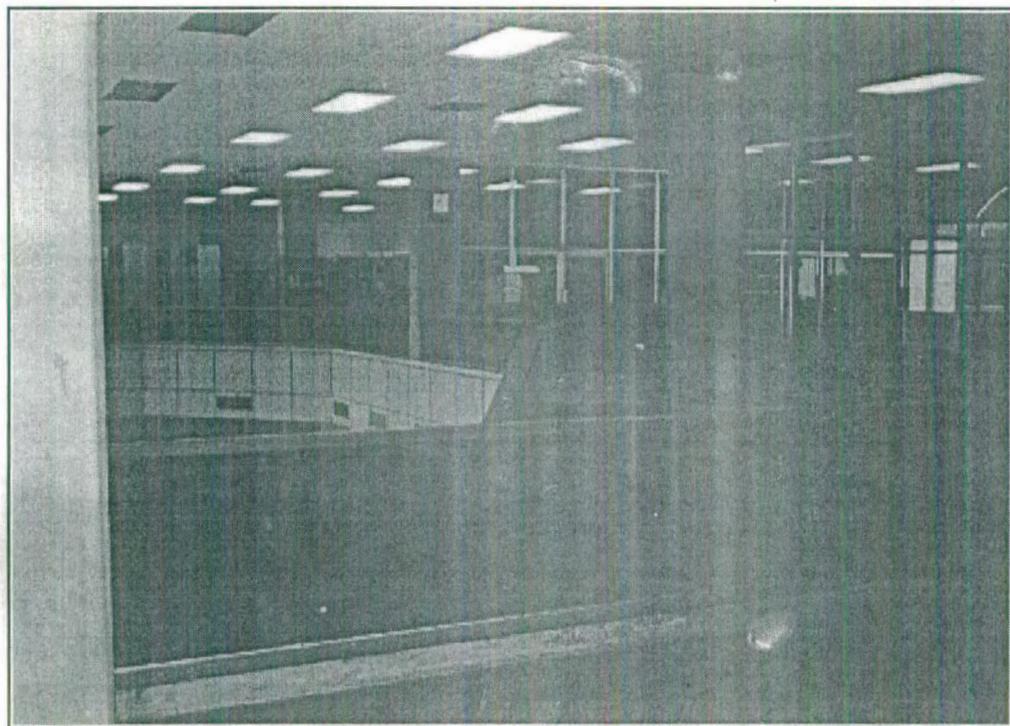
**FOTO # 6:** Vista del estado de impermeabilización de la cubierta, equipos y ductos de aire acondicionado. Ubicación y estado de domos acrílicos.



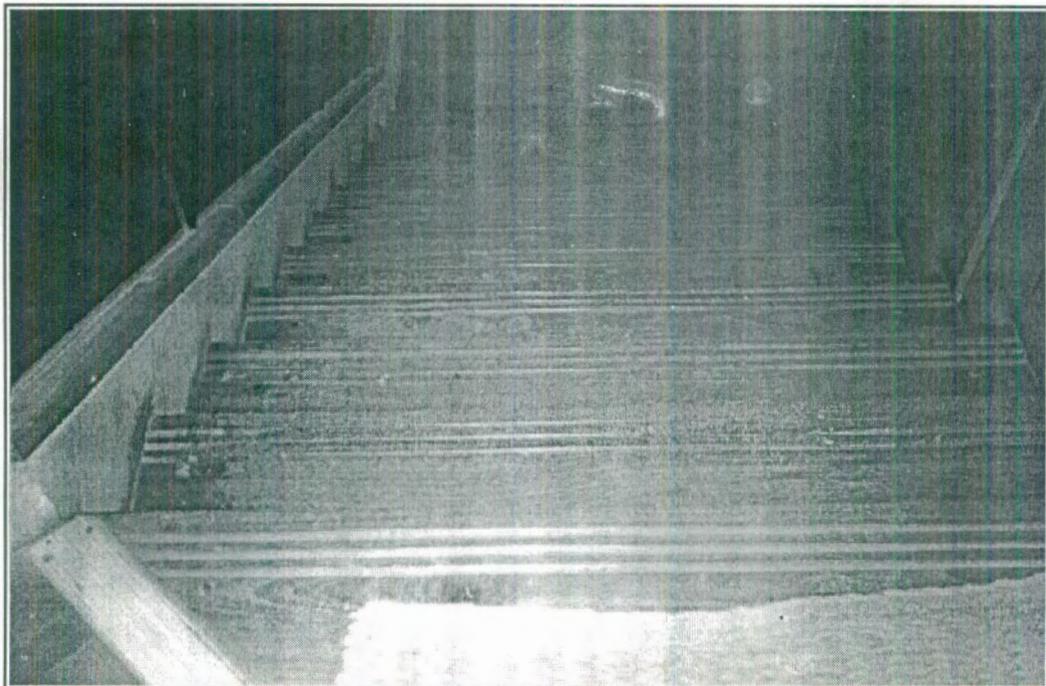
BIBLIOTECA FIC  
ESPOL



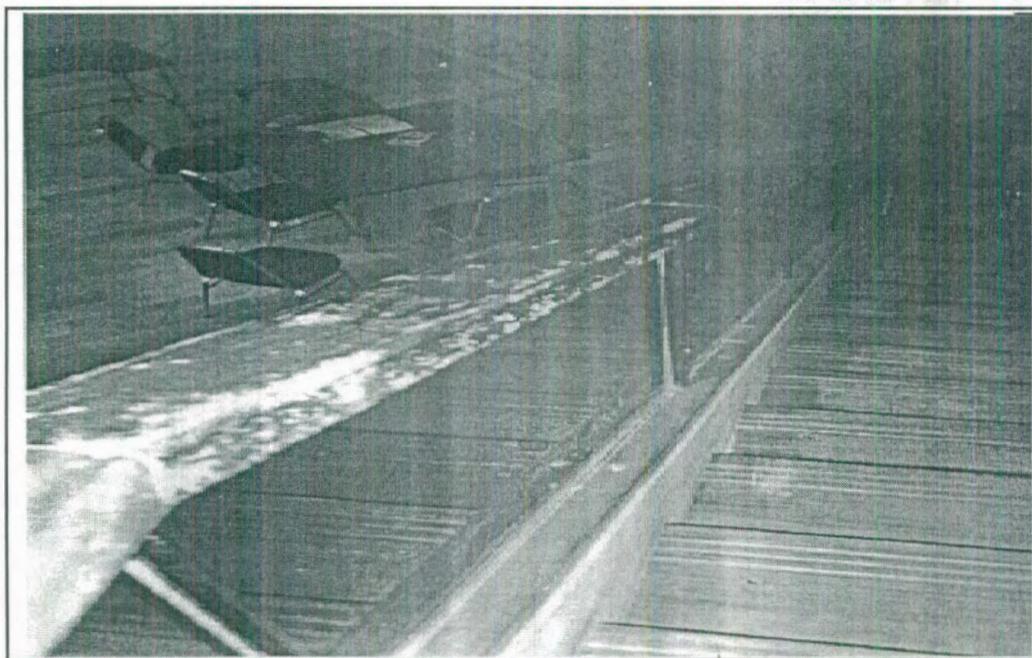
**FOTO # 7:** Domos acrílicos en cubierta de Biblioteca Central



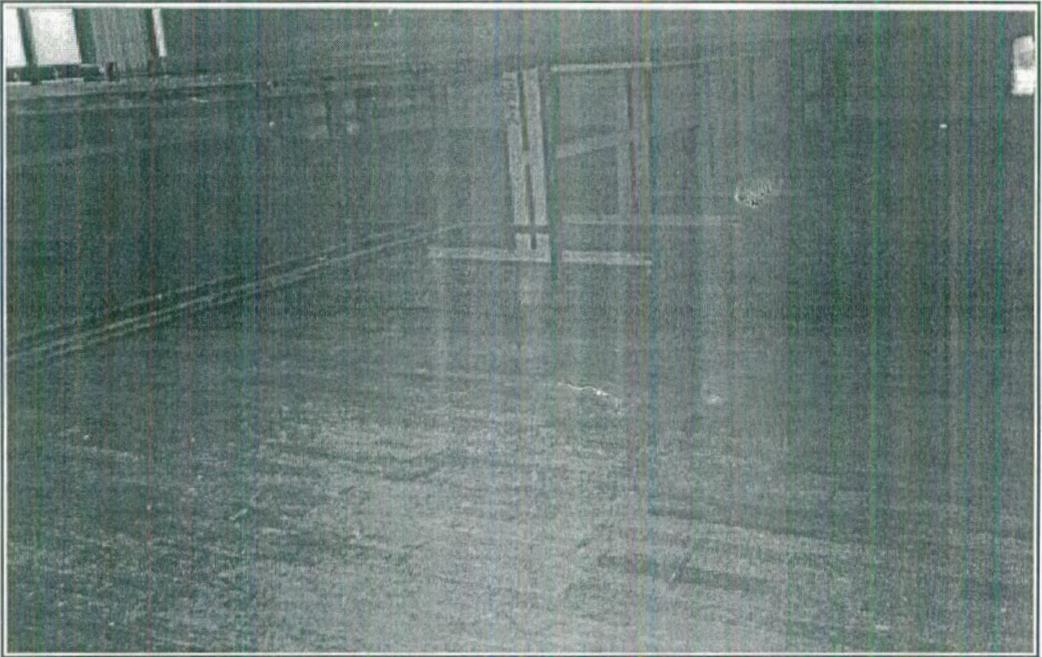
**FOTO # 8:** Vista de planta alta de Biblioteca - pasamano de madera y vidrio (trizado) en sector cercano a cubículos.



**FOTO # 9:** Estado de escalones de balsa en acceso a planta alta de Biblioteca Central.



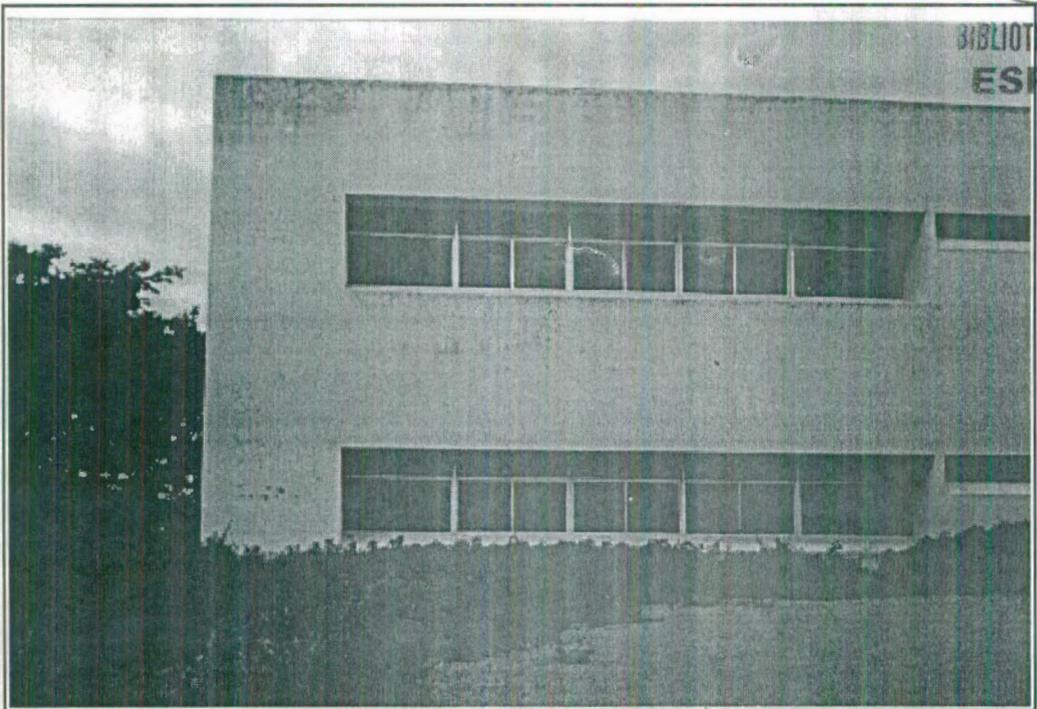
**FOTO # 10:** Vista del desgaste de pasamano de madera de balsa en primer tramo de escalera de ingreso a planta alta.



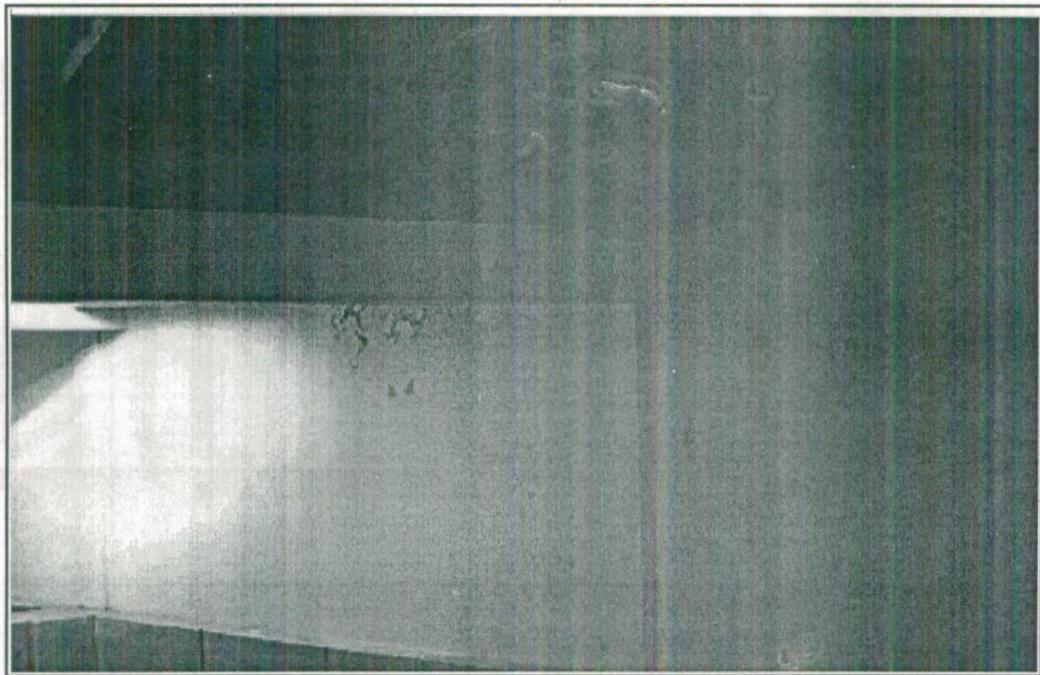
**FOTO # 11:** Estado del piso de parquet de bálsamo en zona de estudios libres.



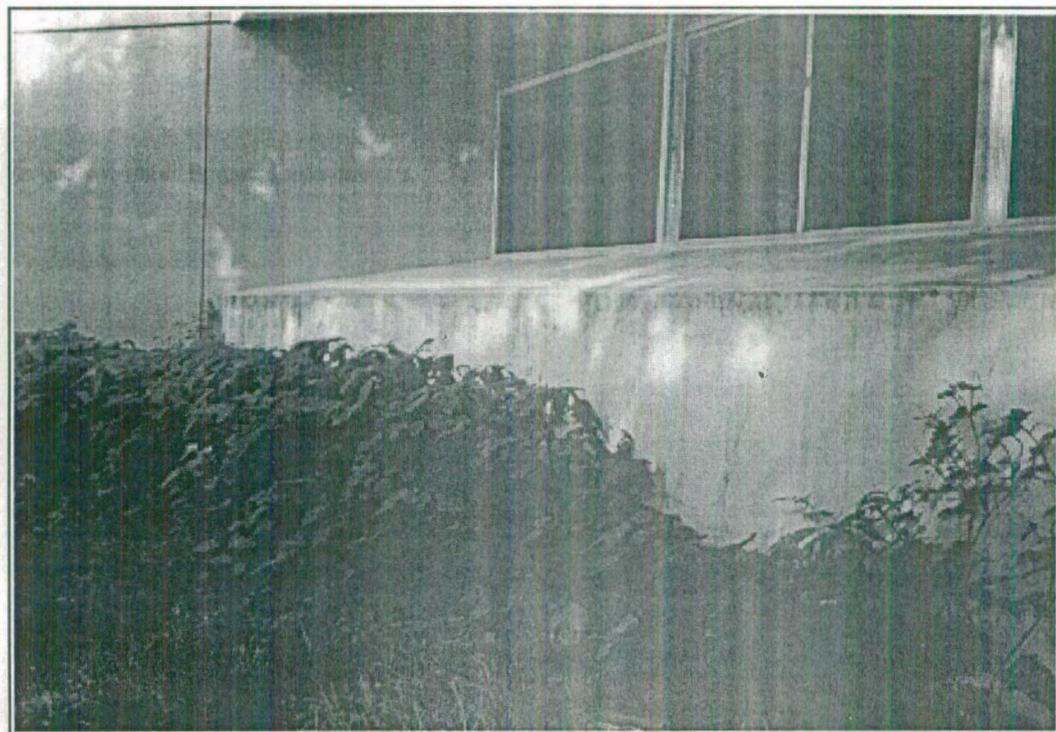
BIBLIOTECA FIC1  
ESPOL



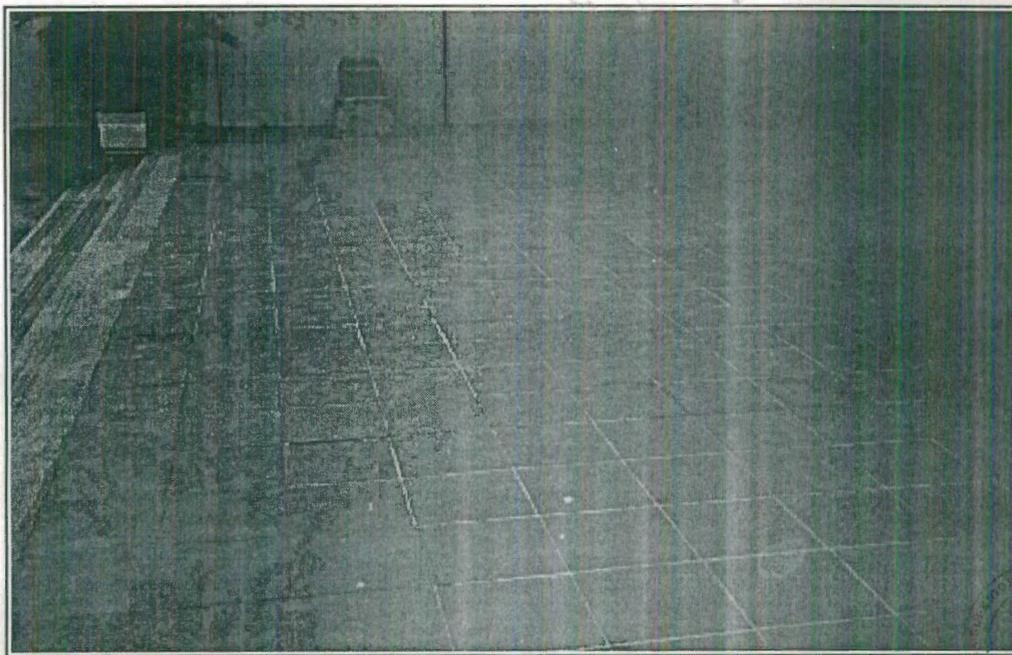
**FOTO # 12:** Apariencia de pintura en pared exterior de fachada posterior. Se puede apreciar ventanas corredizas y celosías.



**FOTO # 13:** Estado de la pintura en pared interior en zona de escalera que da acceso a cubierta.



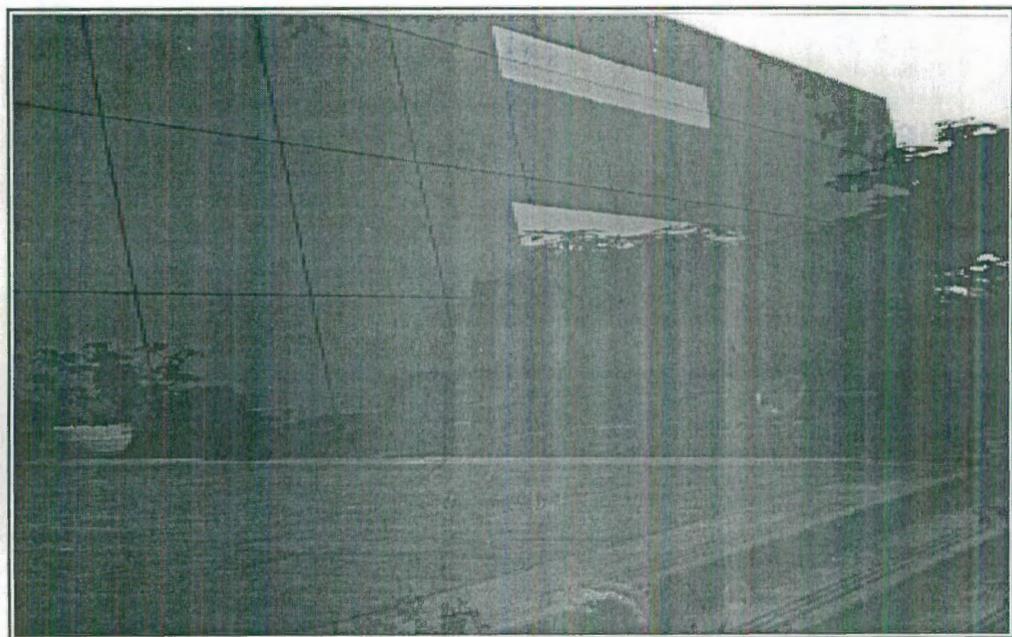
**FOTO # 14:** Pared exterior de fachada lateral -hacia sector de Ciclo Básico- donde se aprecia desgaste y manchas.



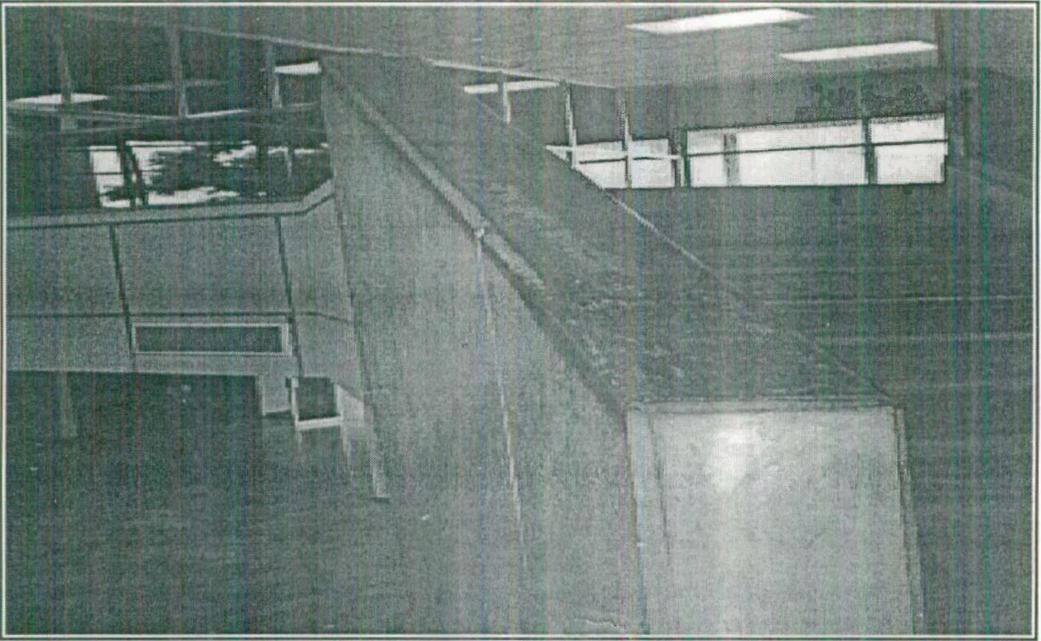
**FOTO # 15:** Ingreso principal a Biblioteca Central - baldosas de arcilla cocida, algunas sueltas o mal emporadas-



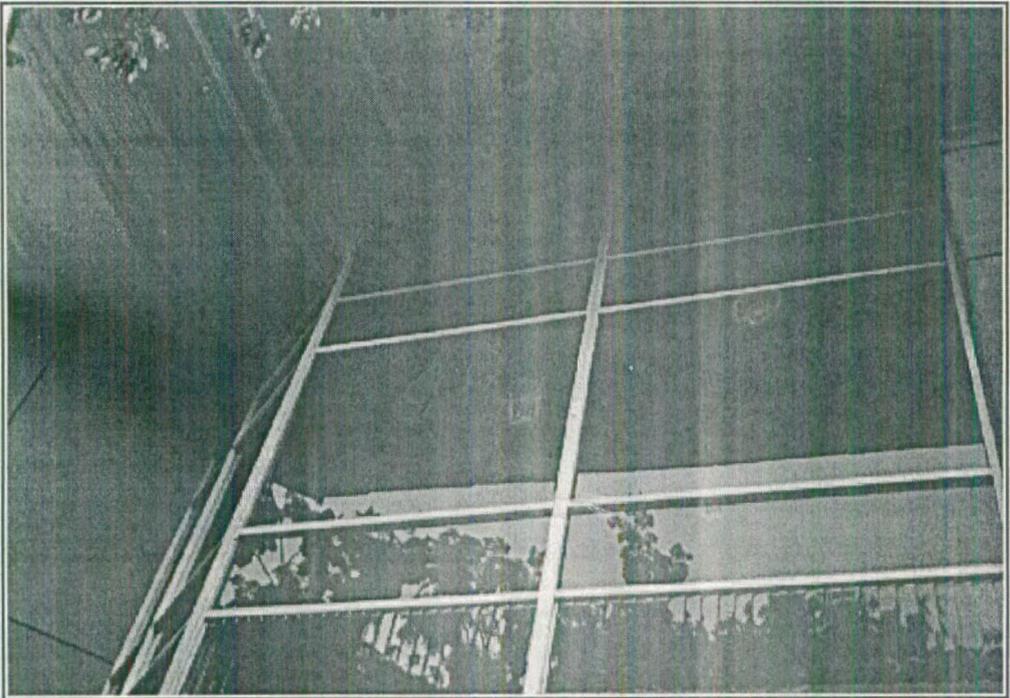
BIBLIOTECA FICT  
ESPOL



**FOTO # 16:** Fachada principal, acceso de escalones de hormigón y piso de arcilla cocida.



**FOTO # 17:** Pasamano de hormigón visto -apariencia y estado de su recubrimiento-



**FOTO # 18:** Fachada de aluminio-vidrio fijo con celosías y vista de tumbado exterior de aluminio



**FOTO # 19:** Vista lateral de fachada de aluminio y vidrio fijo con celosías. Además apariencia de pared exterior.

# PLANOS

( ver TOMO 2 )

# **BIBLIOGRAFIA**



**BIBLIOTECA FIL  
ESPOL**

1. J. Rodríguez, **Notas de Construcciones** (Folleto, Guayaquil: ESPOL - Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra), 1993.
2. H. Moore, **Manual de Matemáticas Financieras**, "Depreciación" (México: Editorial Limusa, S.A., 1992), Capítulo 25.
3. Suárez Salazar, **Costo y Tiempo en Edificación** (3ra. edición; México D. F.: Editorial Limusa, 1977), pp. 21-332.
4. Blank y A. J. Tarquin, **Ingeniería Económica**, "Modelos de Depreciación y Agotamiento" (México: McGraw-Hill, 1992), Capítulo 13.
5. "Esquema Urbano de Guayaquil", **Revista del Colegio de Arquitectos del Guayas** (Agosto, 1975), pp. 7-8.
6. "Listado de Materiales", **Boletín Estadístico (Cámara de la Construcción de Guayaquil)**, (Diciembre, 1996), pp. 45-66.
7. "Reajuste de Precios de la Dirección de Contratación Pública de la Contraloría General del Estado", **Boletín Estadístico (Cámara de la Construcción de Guayaquil)**, (Diciembre, 1996), pp. 29-31.
8. **Estudios Definitivos de la Primera Etapa del Plan de Desarrollo de la ESPOL** (Guayaquil, Ecuador: Unidad de Planificación, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Diciembre 1982).
9. **Campus Politécnico: "La Prosperina". Consideraciones Básicas del Proyecto y Uso del Terreno** (Guayaquil, Ecuador: Unidad de Planificación, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Junio 1977).