



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS ECONOMICAS  
*50 años al servicio de la investigación*



DOCUMENTO DE TRABAJO CIC-IICE: 04



Daniel Valdés Torres - Maikol Elizondo Lara

- JULIO, 2004 -



MEMORANDO

PARA: Eugenia Zavaleta, CICLA

DE: Ana Ruth Zúñiga, Jefe Administrativa, IICE

*Ana R. Zúñiga*



Buenas tardes,

Me permito remitirlos información referente al estudio de Factibilidad del Museo Universitario. Esta información fue utilizada por Maikol Elizondo, quien ya no labora para esta Unidad.

Atentamente,

DOCUMENTO DE TRABAJO CIC-IICE: 03

# ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD MUSEO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE)  
Comisión Unstitucional de Colecciones (CIC)

- JULIO, 2004 -

Realizado por

*Bach. Daniel Valdés Torres*, Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas

*Bach. Maikol Elizondo Lara*, Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas

Coordinado por

*Dr. Justo Aguilar*, Director de Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la  
Universidad de Costa Rica

*MA. Eugenia Zavaleta*, Directora de la Comisión Institucional de Colecciones de la  
Universidad de Costa Rica

Colaboradores

*Licda. Ana C. Arias Quirós*, Comisión Institucional de Colecciones

*MA. Félix Barboza Retana*, Comisión Institucional de Colecciones

*Dr.a Julieta Carranza Velázquez*, Comisión Institucional de Colecciones

## RESUMEN

*El Museo de la Universidad de Costa Rica permitirá mejorar el desempeño de nuestra tarea de conservar las colecciones con que contamos, aumentar nuestro conocimiento científico al promover la investigación interdisciplinaria y compartir este conocimiento más exitosamente. No obstante, estos beneficios vienen aparejados de un costo, y el objetivo de este trabajo es la cuantificación de tales costos y de la cantidad de recursos que serán necesarios para dar sostenibilidad financiera al proyecto. La conclusión es que para el primer año, será necesario aportar un total de \$860.000 US, para el decimoquinto año de funcionamiento un total de \$825.000 US, pero a partir de este momento, que es cuando se cancelan las inversiones iniciales en infraestructura y equipamiento, y si se mantienen las mismas condiciones, el aporte necesario descenderá vertiginosamente puesto que se restringirá únicamente a atender costos operativos y no costos de inversión.*

Comisión Institucional de Colecciones  
Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas  
Universidad de Costa Rica

## CONTENIDOS DEL DOCUMENTO

### I. INTRODUCCIÓN

### II. METODOLOGÍA

LOS CONTENIDOS DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

### III. ESTUDIO DE MERCADO

A. ¿QUIÉNES SON LOS BENEFICIARIOS?

B. LOS PRECIOS DE MERCADO

C. EL NÚMERO DE VISITANTES

### IV. ASPECTOS TÉCNICOS Y ORGANIZATIVOS

A. TAMAÑO DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

B. INVERSIÓN

C. COSTOS DE OPERACIÓN

D. FINANCIAMIENTO

### V. EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

### VI. CONCLUSIONES

### FUENTES DE INFORMACIÓN

## I. INTRODUCCIÓN

A partir de la constitución de la Comisión Institucional de Colecciones de la Universidad de Costa Rica (CIC) se ha desarrollado un intenso proceso de valoración y análisis de las principales fortalezas y debilidades del Sistema de Colecciones de la Universidad de Costa Rica.

Como resultado de estos análisis, se ha determinado como principal fortaleza la experiencia que la Universidad ha acumulado en el manejo y conformación de colecciones, que a su vez le ha permitido consolidar su prestigio y la posibilidad de establecer alianzas con grupos interdisciplinarios, que normalmente se traducen en un soporte básico para las labores de docencia y de investigación.

Los estudios<sup>1</sup> del CIC también han determinado como principales debilidades la carencia de políticas institucionales para gestionar coordinadamente las actividades de conservación, curaduría y promoción de las colecciones, gran desconocimiento y escasa vinculación de la sociedad costarricense hacia el quehacer de las colecciones de la UCR, insuficiente capacidad de infraestructura para atender el correcto funcionamiento de las actividades que se desarrollan en torno a las colecciones y que además no ha sido diseñada para su manejo y conservación, y finalmente, el limitado presupuesto con que se cuenta para hacer frente a la responsabilidad de conservar estas colecciones.

Por otra parte, estos estudios permiten establecer una serie de oportunidades: las posibilidades de establecer convenios de cooperación, intercambios, donaciones y financiamiento externo. Además, el impulso y la promoción del turismo nacional e internacional son oportunidades muy valiosas por explotar, pues puede permitir no solo divulgar las colecciones con que cuenta la institución, sino recuperar costos y aumentar los presupuestos destinados a la preservación, conservación y manejo de las diferentes colecciones.

En vista de esta realidad, la Comisión Institucional de Colecciones de la Universidad de Costa Rica ha definido como una necesidad prioritaria la formulación de un proyecto para la construcción de un Museo de la Universidad de Costa Rica, que reúna en un mismo espacio físico, y en las condiciones adecuadas, a la mayor parte de las colecciones con que cuenta la Institución. De esta forma, se lograría consolidar con mayor facilidad la coordinación de las acciones del sistema de colecciones, las políticas institucionales referentes al tema de las colecciones, la labor de capacitación y actualización del personal responsable de las colecciones, y por supuesto, los problemas de espacio, seguridad, conservación, curación, mantenimiento y promoción de las colecciones.

---

<sup>1</sup> Prieto, M.; Zúñiga, P. (2002). Estudio de Prefactibilidad del Museo Universitario. CIC-UCR. IICE-CIC-01(Estudio conceptual) IICE-CIC-02 (La situación con el Proyecto Museo-UCR).

## OBJETIVO DEL ESTUDIO

De esta manera, se ha definido como objetivo principal de este estudio la *determinación de la pre-factibilidad del proyecto MUSEO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA*. Más específicamente, la pregunta que pretendemos responder es cuánto dinero será necesario para dar sostenibilidad financiera al futuro Museo de la Universidad de Costa Rica, es decir, puesto que la naturaleza del proyecto es deficitaria en sí misma, pretendemos estimar el subsidio o financiamiento externo que será necesario para su ejecución. Para esto, se ha definido como metodología la evaluación financiera del proyecto a partir de los costos y beneficios que podría eventualmente generar a la Universidad de Costa Rica.

## II. METODOLOGÍA

Para la evaluación del proyecto se adoptará la metodología Beneficio-Costo, la cual identifica, mide y compara los costos y beneficios pertinentes con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar dicho proyecto. Cuando no se ha ejecutado la inversión, sino que se “evalúa” si ésta conviene realizarse o no, se dice que se está haciendo evaluación ex-ante.

### A. LOS CONTENIDOS DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Un estudio de viabilidad o factibilidad busca determinar la rentabilidad de implementar y operar un proyecto de inversión. Este estudio se realiza en la fase de diseño del proyecto y constituye una herramienta para apoyar el proceso de toma de decisiones de la institución y otros interesados (públicos y privados).

El documento está subdividido en un estudio de mercado, un estudio técnico y organizacional, y una evaluación económico-financiera. Esta última resume la información relevante de los estudios precedentes y presenta los beneficios y costos en una misma unidad de medida y en términos comparables, tal que se pueden relacionar para establecer conclusiones sobre la viabilidad del proyecto.

#### Cuadro No.1: Contenidos del Estudio de Factibilidad Financiero Económica

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio de Mercado</li> <li>2. Estudio Técnico</li> <li>3. Estudio de la Organización y Legal</li> <li>4. Evaluación Económica: a) Identificar, medir y valorar Beneficios y Costos Directos b) Determinar el costo de oportunidad de los fondos (la tasa de descuento relevante) c) Elaborar el Flujo de Caja y comparar en el tiempo con la tasa de descuento d) Sensibilización y Análisis de Resultados para recomendación de política</li> </ol>
<p>FUENTE: Vega, Edwin (1997) Determinación de la factibilidad económica de un parqueo universitario. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica, San José, 1997.</p>

En el caso que nos ocupa se hace una evaluación al interior de la Institución para determinar la viabilidad del Museo de la Universidad de Costa Rica.

### III. ESTUDIO DE MERCADO

Se ha denominado estudio de mercado dentro del contexto de un estudio de pre-factibilidad a aquel análisis que permite conocer las condiciones de oferta y demanda del producto o servicio que contempla el proyecto.

El estudio de mercado alimenta a la evaluación económica definiendo los parámetros dentro de los cuales el proyecto será rentable y anticipando la posible demanda del mercado a los diferentes precios durante su vigencia. Esta información se toma en la evaluación socioeconómica como los beneficios brutos directos del proyecto. Se requiere de proyecciones de precios y cantidades.

Para el caso específico del estudio de prefactibilidad del Museo de la Universidad de Costa Rica, lo que se requiere es una aproximación del número de usuarios que eventualmente estarían utilizando los servicios del Museo, y la tarifa promedio de entrada que sería accesible para los usuarios. Esta parte del estudio toma como base el análisis desarrollado por el Instituto de Investigaciones Sociales a finales del año 2003<sup>2</sup> en el que se exploran las expectativas de la comunidad nacional hacia un posible Museo de la Universidad de Costa Rica.

#### A. ¿QUIÉNES SON LOS BENEFICIARIOS?

Hemos definido como usuarios potenciales del Museo de la Universidad de Costa Rica la población del Gran Área Metropolitana<sup>3</sup>, y entre ellos, las personas que lo visitarán con un interés predominantemente recreativo, y aquellos que lo visitarán con un interés centrado en la búsqueda de información. En este sentido, continuamos con lo planteado por el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) en su estudio (citado anteriormente) en cuanto a los sectores meta de la población.

En dicho estudio se encuestó una muestra de 1508 personas de 15 años o más, residentes del Valle Central. La muestra se estableció al azar, estratificada proporcional según la densidad poblacional y condición socioeconómica y polietápica. Se seleccionaron segmentos censales, dentro de cada uno se obtuvo un total de 10 hogares de donde se entrevistó a algunas personas, controlando cuotas de sexo y edad para garantizar una adecuada variabilidad. El tamaño muestral y los procedimientos utilizados por el IIS generan una certidumbre de los resultados de un 95%<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> IIS (2003) Análisis del interés y de las expectativas de la comunidad nacional hacia un posible museo universitario. *Instituto de Investigaciones Sociales-UCR*.

<sup>3</sup> Clasificación según nomenclatura del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

<sup>4</sup> Para mayor detalle al respecto solicitamos al lector referirse al estudio citado anteriormente.

En dicho estudio se estableció el nivel de interés y las expectativas de uso del Museo por parte de la población del Valle Central. No obstante, para nuestro estudio, nos interesa saber cuántas de éstas personas visitarían eventualmente el Museo; para ello hemos definido un ajuste de las expectativas por una cierta probabilidad que explicaremos más adelante (parte C de esta sección).

## B. LOS PRECIOS DE MERCADO

Un sondeo de precios de entrada para visitantes nacionales en los Museos ubicados en el Área Metropolitana, nos ha permitido determinar que la tarifa promedio es de aproximadamente 500 colones por persona.

El rango de precios de los Museos nacionales se encuentra entre los 200 y los 1000 colones por entrada, pero con discriminación de precios según se trate de extranjeros, adultos mayores, estudiantes, niños o personas de la población general. También hay casos en los que la entrada al museo es gratuita.

## C. EL NÚMERO DE VISITANTES

El Cuadro No.2 muestra los resultados propuestos, en los que se toman las expectativas de visitación al Museo por grupos de población y se ajustan por una probabilidad de que dicha expectativa se cumpla. Estas probabilidades son definidas sin una metodología en particular, sino más bien resultado de analizar las cifras de visitación de los museos nacionales.

En la encuesta se preguntó acerca de las expectativas de visitación del Museo, un 73,0% respondió que su disposición era “mucho”, un 24,7% revela una poca disposición a visitar el Museo, mientras que un 2,3% de la población consultada dice no estar dispuesta a visitar el Museo. Estos datos de expectativas se ajustaron suponiendo que, de las personas que dicen tener una alta disposición a visitar el Museo, solo

**Cuadro No.2: Disposición a visitar el Museo de la Universidad de Costa Rica (unidades de habitantes)**

	<i>Expectativas de Visitación</i>		
	Mucho	Poco	Nada
Hogares	288	98	14
Escuelas y Colegios	457	222	12
Docentes de escuelas y colegios	96	17	4
Universitarios	260	36	4
Total (incluye los 4 grupos de pobl.)	1101	373	34
<b>Porcentaje según expectativa de visitación</b>	<b>73.0%</b>	<b>24.7%</b>	<b>2.3%</b>
Probabilidad de visitación	7.0%	2.5%	0.0%
Expectativa ajustada por probabilidad de visitación	5.1%	0.6%	0.0%
<b>Expectativa total ajustada por probabilidad de visitación</b>		<b>5.7%</b>	
Número de respuestas		1,508	

Fuente: IISS, 2003 y ajustes por probabilidad efectiva de visitación  
un 7% efectivamente lo visitará, de las personas que

revelaron poca expectativa solo un 2,5% lo visitará y la probabilidad de que lo visiten las personas que no tienen intención de hacerlo será de 0%.

Luego de estimar la disposición de las personas a visitar el Museo de la Universidad de Costa Rica, se combinó la información obtenida con las expectativas en términos de la frecuencia de visitación.<sup>5</sup>

Se le preguntó a las personas entrevistadas<sup>6</sup> acerca del número de veces al año que estarían dispuestas a visitar el Museo. El estudio del IIS determina que un total del 5% de las personas entrevistadas con disposición a visitar el Museo (poca o mucha) revelan su intención de frecuentar menos de una vez cada 3 años, un 5% responde 1 visita cada 3 años, un 6% dice estar interesado en visitar el Museo en una ocasión cada 2 años, un 39% (del 97% de mucha y pocas expectativas de visitación – Cuadro No.2) dice que visitará el Museo una vez al año, mientras que un 42% lo visitará varias veces al año. Entonces, lo que pretendemos es ajustar las expectativas de visitación al Museo por una probabilidad de visitación efectiva, y luego ajustando nuevamente por la frecuencia de visitación revelada; lo que nos genera un resultado de visitación anual del 11% de la población objetivo (es la tasa de visitación).

**Cuadro No. 3: Tasa de visitación del Museo de la Universidad de Costa Rica**

	<i>Menos de 1 vez cada 3 años<sup>1/</sup></i>	<i>Una vez cada 3 años<sup>2/</sup></i>	<i>Una vez cada 2 años<sup>3/</sup></i>	<i>Una vez al año</i>	<i>Varias veces al año<sup>4/</sup></i>
Frecuencia de visitación de las personas entrevistadas	5%	5%	6%	39%	45%
Frecuencia de visitación ajustada por el coeficiente del Cuadro No.1	0%	0%	0%	3%	3%
Tasa de visitación al Museo de la Universidad de Costa Rica			6%		

Nota: 1/ Se supone equivalente a un 1% anual (1 vez cada 5 años) 2/ Se supone equivalente a un 2% anual.

3/ Equivale a un 3% anual. 4/ Equivale a 45% anual (1 vez al año)

Fuente: Elaboración con base en datos del IIS, 2003

Una vez calculada la tasa de visitación de nuestra población objetivo, fue necesario contar con datos de población del Gran Área Metropolitana hasta el año 2020. Para ello utilizamos las proyecciones del Centro Centroamericano de Población hasta el año 2015, mientras que para el periodo entre los años 2016 y 2020 se utilizó la siguiente metodología:

<sup>5</sup> La fuente de información sigue siendo el estudio del IIS citado anteriormente.

<sup>6</sup> Nuevamente se refiere las preguntas del estudio del IIS.

Primeramente, calculamos las tasas de crecimiento poblacional interanual de la región en estudio. Dichas tasas de crecimiento fueron calculadas utilizando el siguiente algoritmo matemático:

$$N_t = N_0 \times e^{rt} \quad \Rightarrow \quad r = \ln\left(\frac{N_t}{N_0}\right) \times \frac{1}{t}$$

donde  $r$  es la tasa de crecimiento interanual,  $N_0$  es la población total en el periodo inicial,  $N_t$  es la población total al final del periodo y  $t$  es el tiempo (cantidad de periodos medido en número de años).

Finalmente, una vez obtenida la tasa de visitación y la población para los siguientes 15 años, calculamos el número anual de personas que eventualmente visitarían el Museo de la Universidad de Costa Rica, multiplicando la población proyectada por la tasa de visitación estimada (ver Cuadro No.3).

Es importante reconocer que muchos de nuestros cálculos de visitación se fundamentan en supuestos que merecen una mayor justificación, tal como los empleados para el cálculo de la tasa de visitación. Otro de los supuestos que utilizamos es que esta tasa será constante durante los siguientes 15 años, es decir, tampoco podemos determinar cómo variará esta tasa de visitación ante cambios en los precios de entrada. Con la información disponible no es posible determinar si un pequeño aumento en los precios de entrada hará que el número de visitantes disminuya vertiginosamente o si lo hará tan solo muy levemente.

Un elemento no considerado es que el desarrollo de actividades educativas puede generar un mayor flujo de visitantes, lo que podría generar una tasa de visitación más alta que la supuesta en este estudio.

#### IV. ASPECTOS TÉCNICOS Y ORGANIZATIVOS

Los costos directos se pueden clasificar como costos de inversión y costos de operación. Por otra parte, las posibilidades de producción son determinadas en el estudio técnico, pues establecen la cuantificación del producto o servicio que se está en capacidad de ofrecer a través del tiempo. Se requieren predicciones del precio de los insumos y del requerimiento de estos en el tiempo.

Es necesario destacar que la información sobre los costos en que incurrirá el proyecto y la posibilidad de producción debe ser cuantitativa, por lo tanto debe integrarse con la información

**Cuadro No. 4: Proyecciones de población**

<i>Año</i>	<i>Población total del Gran Área Metropolitana</i>	<i>Número de visitantes</i>
2005	1,908,670	108,256
2006	1,949,798	110,589
2007	1,990,742	112,911
2008	2,031,525	115,224
2009	2,072,617	117,555
2010	2,114,112	119,909
2011	2,155,809	122,274
2012	2,197,515	124,639
2013	2,239,137	127,000
2014	2,280,964	129,372
2015	2,322,773	131,744
2016	2,341,168	132,787
2017	2,359,709	133,838
2018	2,378,397	134,898
2019	2,397,233	135,967
2020	2,416,218	137,044

Fuente: Elaboración con base en estadísticas de población del CCP.

obtenida en el estudio de mercado para facilitar la valoración de los costos y beneficios proyectados.

Respecto a las dimensiones de la infraestructura, el esquema de espacios ha sido diseñado por la Comisión Institucional de Colecciones a partir de una primera propuesta<sup>7</sup> elaborada por estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial, asesorados por profesores de esta misma Escuela. Por otra parte, el organigrama propuesto fue desarrollado también por la Comisión Institucional de Colecciones con base en la estructura organizacional del personal administrativo, investigadores y otro personal de apoyo del *Museum of Texas Tech University*.

#### A. TAMAÑO DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Inicialmente se ha propuesto construir un edificio de 4 pisos de aproximadamente 1250 m<sup>2</sup> de construcción cada uno, distribuidos en 4 grandes áreas de actividad: la primera es el Área de Historia Natural, que según este diseño contará con un total de aproximadamente 1005 m<sup>2</sup> de construcción subdivididos en una sala de exhibición permanente y áreas de acopio (10 secciones de acopio); una segunda sección de contenidos Socio-Culturales con un total de espacio de aproximadamente 695 m<sup>2</sup>, subdivididos en una sala permanente de exhibición y un área de acopio; una tercer área dedicada a Espacios Comunes de aproximadamente 2234 m<sup>2</sup> aproximadamente, que albergará 2 salas de exhibición permanentes, 6 temporales y una exploratoria, una subsección educativa con 2 talleres y 2 aulas, un área de trabajo para 2 talleres de exhibición, 2 talleres de conservación y 5 laboratorios; albergará además 10 oficinas (zonas de trabajo) de curadores, un vestíbulo con recepción, oficina de seguridad, primeros auxilios, baños, y por último, el área común contendrá un auditorio, una cafetería y una biblioteca. La cuarta y última área de aproximadamente 125 m<sup>2</sup> corresponden al Área Administrativa, con oficinas y sala de reuniones. Adicionalmente, a estas dimensiones debe sumarse un 13% de zonas de circulación (pasillos, escaleras, etc).

---

<sup>7</sup> Prieto, M.; Zúñiga, P. (2002). Estudio de prefactibilidad del museo universitario. Comisión Institucional de Colecciones. Universidad de Costa Rica.

Cuadro No. 5: El tamaño del Museo de la Universidad de Costa Rica

<i>Esquema Resumido - Museo de la Universidad de Costa Rica</i>			
Area de Historia Natutal	Area Total (m <sup>2</sup> )	Del total	<b>Area Total Museo de la Universidad de Costa Rica</b>  <b>4667.75</b>
	1.005	22%	
Area Socio-Cultural	Area Total (m <sup>2</sup> )	Del total	
	695	15%	
Espacios Comunes	Area Total (m <sup>2</sup> )	Del total	
	2.234	48%	
Espacios Administrativos	Area Total (m <sup>2</sup> )	Del total	
	125.75	3%	
Áreas de circulación	Area Total (m <sup>2</sup> )	Del total	
	608	12%	

FUENTE: Comisión Institucional de Colecciones

## B. INVERSIÓN INICIAL EN INFRAESTRUCTURA

Con base en el esquema de espacios planteado anteriormente y parámetros de la Oficina Ejecutora del Plan de Inversiones (OEPI) para edificaciones de similares características se estimaron los costos de inversión en infraestructura en aproximadamente \$3.000.000.

Este concepto de inversión incluye los costos de climatización del edificios, sistemas de prevención de incendios, electrificación de alta tensión, planta eléctrica, sistemas de alarma y la red de transmisión de información para todo el edificio.

En las estimaciones de la inversión inicial no se consideran los costos del terreno puesto que puesto que la Universidad de Costa Rica dispone del espacio para el proyecto, y el estudio solo está considerando los costos por los que la Institución deberá hacer desembolsos de dinero. El estudio es una estimación de la cantidad de dinero necesaria para desarrollar el proyecto y darle sostenibilidad financiera.

## C. LA INVERSIÓN INICIAL EN EQUIPOS Y MOBILIARIO

La inversión inicial en artefactos y mobiliario de laboratorio y de oficina, además de otros equipos, se estimó en aproximadamente \$1,300,000. La estimación por este concepto de inversión se elaboró con base en las necesidades reveladas de equipos y mobiliario hecha por cada una de las colecciones en el diagnóstico elaborado por la Comisión Institucional de Colecciones.

Los precios del equipamiento que se reportan son estimaciones a partir del precio de mercado, luego de hacer cotizaciones con empresas especializadas<sup>8</sup> en la venta de equipos de laboratorio. La estimación del costo por concepto de “*otros equipos y mobiliario de acopio*” fue una aproximación hecha por la Comisión Institucional de Colecciones con base en los costos de equipamiento de un museo de similares características<sup>9</sup>. Estos conceptos de inversión suman un total de recursos necesarios de aproximadamente \$1,250,000 (para un mayor detalle de los rubros de inversión ver anexo).

En lo referente al mobiliario de oficina, la estimación de necesidades de inversión suma aproximadamente \$50,000. Esta información se presenta de manera muy resumida en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 6: Otros recursos necesarios

<i>Equipos y mobiliario de laboratorio y oficina</i>	
Artefactos de laboratorio, mobiliario de acopio y otros equipos	\$1,250,000
Mobiliario de oficina	\$50,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,300,000</b>

FUENTE: Comisión Institucional de Colecciones

De estos datos resulta una inversión inicial en infraestructura, mobiliarios y equipo de aproximadamente \$4.300.000 US.

#### D. COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de operación los subdividiremos en dos componentes. El primer componente de operación se refiere a la necesidad de personal y su respectiva remuneración. El segundo componente se refiere a los suministros de materiales de oficina e insumos de laboratorio necesarios para desarrollar satisfactoriamente las actividades del Museo. El tercer componente se refiere al mantenimiento y reposición de la infraestructura y otros bienes de tipo duradero (por ejemplo el mobiliario).

<sup>8</sup> Empresas que presentan su oferta de equipos en Internet.

<sup>9</sup> Se trata de la más reciente ampliación del *Museum of Texas Tech University*.

Respecto al primer componente, se presenta el Cuadro No. 7A, en el que se especifican la división administrativa interna y su respectiva necesidad presupuestaria por concepto de salarios (en el anexo se presenta especificado el número de funcionarios y su respectiva categoría salarial).

Respecto a lo segundo (Cuadro 7B), la estimación de los gastos anuales en suministros de oficina e insumos de laboratorio se ha calculado como un presupuesto global, manteniendo una proporcionalidad con los gastos en recurso humano. Se definió un 45% como la proporcionalidad considerando que el consumo de reactivos y otros insumos de laboratorio generan una proporcionalidad de

dichos gastos más alta que en una oficina administrativa.<sup>10</sup>

Una vez definido este presupuesto global se subdividió en dos grandes rubros del gasto. El primero se refiere a un 45% del total que se destina a Servicios No Personales, tal como honorarios, consultorías y publicaciones, entre otros. El Segundo componente, un 55% del total del presupuesto global destinado a materiales y suministros.

El tercer y último componente (Cuadro 7C) ha definido en 2% anual del costo total de la infraestructura como la necesidad de recursos para reponer y dar mantenimiento. Esto incluye tanto los enceres de limpieza y embellecimiento como lo necesario para reponer el deterioro normal de la infraestructura en general. Para el mobiliario se ha definido una tasa de depreciación del 10%, mientras que para los equipos de laboratorio y de comunicación se ha definido esta tasa en un 13%.

Estos tres componentes de los costos de operación suman un total de necesidad anual de recursos de aproximadamente \$497,000 US.

Cuadro No.7A: Costos por recurso humano

<i>El costo anual por salarios</i>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>MONTO ANUAL EN SALARIOS</b>
Administrativos	\$72,007
Exhibiciones	\$15,565
Registro	\$11,359
Conservación	\$11,359
Educación	\$11,359
Colecciones	\$84,685
<b>TOTAL</b>	<b>\$206,333</b>

Cuadro No.7B: Costos operativos

<i>Objeto del gasto1/</i>	<i>Descripción de cuentas</i>	<i>Monto estimado</i>
014	Servicios no personales	\$42,000
021	Materiales y suministros	\$52,000
<b>TOTAL</b>		<b>\$94,000</b>

Cuadro No.7C: Costos por reposición

<i>Objeto del gasto1/</i>	<i>Descripción de cuentas</i>	<i>Monto estimado</i>
022	MOBILIARIO	\$105,118
022-001	Mobiliario y equipo de oficina	
022-007	Mobiliario y equipo para laboratorio	
022-012	Mobiliario y equipo de computación	
022	EQUIPO	\$32,055
022-002	Equipo doméstico	
022-003	Equipo de producción	
022-004	Equipo para comunicaciones	
022-008	Equipo educacional	
022-011	Otros equipos	
024	CONST., ADIC. Y MEJORAS	\$60,000
<b>TOTAL</b>		<b>\$197,173</b>

NOTA: 1/ Nomenclatura utilizada en la formulación de presupuestos de egresos en la UCR.  
FUENTE: Elaboración propia

<sup>10</sup> Por ejemplo, una unidad académica promedio.

## E. FINANCIAMIENTO

El ejercicio de plantear el mecanismo de financiamiento parte de suponer que la inversión inicial del Proyecto Museo de la Universidad de Costa Rica se hará con un crédito internacional “a precios de mercado”, por lo que los flujos de caja del proyecto considerarán las inversiones iniciales como un flujo constante durante un número de periodos definidos.

La tasa de interés que utilizaremos es la tasa de interés que paga el Estado costarricense por su endeudamiento a 15 años plazo, que es de aproximadamente un 8,25% anual en dólares (equivalente a una tasa en colones del 16,3%<sup>11</sup>). En el ejercicio se supone además que el servicio de la deuda es a través de iguales cuotas mensuales que incluyen la amortización del principal y los respectivos intereses.

## V. EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

En esta sección se presentan las conclusiones respecto a la viabilidad y sostenibilidad del proyecto. Más que la rentabilidad, la pregunta que intentamos responder, dada la naturaleza del proyecto, es cuánto dinero necesitamos anualmente para desarrollarlo y darle sostenibilidad financiera durante los primeros 15 años.

Es importante mencionar que durante estos primeros 15 años de vida del proyecto es cuando los costos anuales son más altos, puesto que se está incluyendo el pago de las inversiones iniciales en infraestructura y equipamiento. Luego de estos 15 años los costos se reducirán vertiginosamente hasta solo tener que hacer frente a los costos de operación y la reposición necesaria para recuperar los equipos depreciados y el mejoramiento de la infraestructura.

---

<sup>11</sup> La tasa básica pasiva en colones que depara el mismo rendimiento en términos nominales (es decir, que no hay premio por invertir en una u otra tasa) es calculada sumando la tasa de interés en \$ + la tasa de devaluación esperada + el producto de ambas + 4% de margen contingente de variación. Todo expresado en tasas porcentuales anuales. Para una tasa de devaluación esperada del 10% se tiene que:  $0,0825+0,10+(0,0825*0,10)+0,04=0,263$ , equivalente a una tasa nominal de 26,3%, que con una tasa de inflación del 10% se tendría una tasa real de descuento en colones de 16,3%.

### Los costos anuales

Los costos operativos totales anuales<sup>12</sup> durante los primeros 15 años de vida del proyecto suman un total aproximado de \$497.507 US. Por otra parte, el financiamiento de las inversiones iniciales mediante pagos anuales durante los primeros 15 años nos resulta en un servicio de la deuda de aproximadamente \$500.000 US anuales<sup>13</sup>.

Esto nos da un resultado de \$997.000 US como total de costos anuales de funcionamiento para los primeros 15 años.

### Los ingresos anuales

Los ingresos anuales se aproximaron estimando una tasa de visitación para la población del Gran Área Metropolitana y proyecciones de población para los siguientes 15 años. Se ha propuesto una tarifa de \$1,25 US por visitar el Museo. Estos datos combinados con la información de costos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro No.8: Resultados financieros

Período	Ingresos	Gastos	Subsidio anual
1	\$135,320	\$997,172.10	\$861,852
2	\$138,236	\$997,172.10	\$858,936
3	\$141,139	\$997,172.10	\$856,033
4	\$144,031	\$997,172.10	\$853,142
5	\$146,944	\$997,172.10	\$850,228
6	\$149,886	\$997,172.10	\$847,286
7	\$152,842	\$997,172.10	\$844,330
8	\$155,799	\$997,172.10	\$841,373
9	\$158,750	\$997,172.10	\$838,422
10	\$161,715	\$997,172.10	\$835,457
11	\$164,679	\$997,172.10	\$832,493
12	\$165,984	\$997,172.10	\$831,189
13	\$167,298	\$997,172.10	\$829,874
14	\$168,623	\$997,172.10	\$828,549
15	\$169,958	\$997,172.10	\$827,214

Fuente: Elaboración propia

<sup>12</sup> Incluyen el personal, los costos operativos y los de reposición del capital depreciado.

<sup>13</sup> La inversión inicial se ha estimado en aproximadamente \$4.300.000 US. Hemos suavizado el pago de esta inversión en pagos anuales durante un periodo de 15 años, utilizando como tasa de descuento la tasa de interés de deuda soberana a este mismo plazo.

La segunda columna del Cuadro No.8 se refiere a la estimación de los ingresos anuales por el cobro de una tarifa por visitación, La estimación de los ingresos solo considera las tarifas por visitación. No obstante, los ingresos podrían ser mayores de establecerse contratos por venta de servicios del Museo de la Universidad de Costa Rica a otras instituciones, sean estas públicas o privadas.

La tercera columna se refiere a la estimación de los costos totales anuales incluyendo el servicio de la deuda por las inversiones iniciales en infraestructura y equipamiento.

La última columna corresponde a la cantidad de recursos adicionales que serán necesarios para solventar los costos anuales, es decir, la parte de los costos que será necesario recaudar externamente para dar sostenibilidad financiera al proyecto Museo de la Universidad de Costa Rica.

### *Los resultados financieros*

Los resultados mostrados en el Cuadro No.8 indican que es necesario un aporte externo para dar sostenibilidad financiera al proyecto. Inicialmente este aporte es de aproximadamente \$860.000 US y de \$825.000 US en el periodo número 15, que es cuando se terminan de cancelar las inversiones iniciales en infraestructura y equipamiento. A partir de este periodo, el flujo de costos se restringe únicamente a los operativos, por lo que el aporte necesario para dar sostenibilidad financiera serán sustancialmente menor.

## VI. CONCLUSIONES

La Universidad de Costa Rica cuenta actualmente con el personal y el conocimiento científico necesario para fundar y dirigir un museo, cuenta con una gran diversidad de colecciones y un bagaje de experiencia que le faculta para desarrollar actividades de investigación científica, docencia y acción social. La gran cantidad de artefactos y especímenes bajo custodia la de Escuelas, Facultades y Centros de Investigación son una clara representación de la herencia cultural y natural del país, que han sido recolectados o generados por la Universidad.

Todas estas condiciones son potenciadas con la integración de la investigación, la docencia y la acción social en actividades desarrolladas coordinadamente desde un mismo sitio geográfico. El Museo de la Universidad de Costa Rica nos permite mejorar el desempeño de nuestra tarea de conservar las colecciones con que contamos, aumentar nuestro conocimiento científico al promover la investigación interdisciplinaria, y compartir este conocimiento más exitosamente con el resto de la sociedad mediante actividades de divulgación que engloben, simultáneamente, la actividad de varias colecciones.

La naturaleza social de los beneficios hace que sea difícil una cuantificación adecuada, puesto que se trata de beneficios que no son comercializables en un mercado específico, tal y

como sí lo es una computadora y un viaje en autobús, por ejemplo, o cualquier otro bien o servicios con un precio definido. No obstante, estos beneficios tienen aparejados un costo, y puede cuantificarse con algún nivel de precisión, dependiendo del nivel de información con que se cuente acerca de dichos costos.

El objetivo de este estudio ha sido el de aproximar una medida muy general de estos costos, con la idea de cuantificar la cantidad de dinero que será necesaria invertir para obtener los beneficios planteados anteriormente.

Como conclusión, hemos aproximado la cantidad de recursos necesarios para dar sostenibilidad financiera al Museo de la Universidad de Costa Rica durante sus primeros 15 años de funcionamiento. Esta inversión inicia con aproximadamente \$860.000 US y aproximadamente \$825.000 US para el año 15.

Durante este plazo y con los recursos indicados en el Cuadro No.8, se logra cancelar por completo los costos por infraestructura y equipamiento. A partir del año 15, los recursos necesarios para dar sostenibilidad financiera al proyecto se reducen vertiginosamente puesto que los costos se restringen únicamente a los costos propios de la operación del proyecto.

Estos datos son aún muy preliminares, puesto que la Comisión Institucional de Colecciones no cuenta con el total y detalle de la información que es necesaria para un análisis mucho más preciso, por lo tanto, la información presentada en este trabajo es de carácter general y útil únicamente para construir una idea de lo que eventualmente serán los costos y los beneficios reales del proyecto.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### BIBLIOGRAFICAS

- Fontaine, E. (1997). *Evaluación Social de Proyectos*, Ediciones Universidad Católica de Chile, 1997.
- Palladino, E. (1999). *Cómo diseñar y elaborar proyectos: elaboración-planificación-evaluación*, Buenos Aires, 1999.
- Sapag, N. (1993). *Criterios de evaluación de proyectos: cómo medir la rentabilidad de las inversiones*. Mac Graw Hill Interamericana, 1993.
- Cerdas, H. (2001). *Cómo elaborar proyectos: diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales y educativos*, Bogotá, 2001.
- Banco Crédito Agrícola de Cartago: *Evaluación del proyecto de construir el edificio de la sucursal del San José*. 1973.
- BID: *Evaluación: una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos*, 1997.
- Castro, R.; Mokate, K. (1996). *Evaluación económica y social de proyectos de inversión*, Bogotá, 1996.
- Pascal, J. (1994). *La rentabilidad de un proyecto público*. Barcelona, 1994.
- Naciones Unidas: *Pautas para la evaluación de proyectos*, 1973.
- Castro, O. (1991). *Evaluación financiera, económica y social*, Banco Centroamericano de Integración Económica, 1991.
- Anderson, J. (1989). Forecasting, Uncertainty and Public Project Appraisal. *Working Paper: International Economics Departmente, The World Bank*, WPS 154, february 1989.
- Cohen, E.; Franco, R. (1988). *Evaluación de proyectos sociales*, Buenos Aires, 1988.

### OTROS DATOS

*Los datos de población* durante el periodo 200-2015 fueron tomados del Centro Centroamericano de Población (<http://ccp.ucr.ac.cr>).

*Los costos de la infraestructura* han sido estimados por la Oficina Ejecutora del Plan de Inversiones de la Universidad de Costa Rica con base en el esquema de distribución de espacios diseñado por la Comisión Institucional de Colecciones.

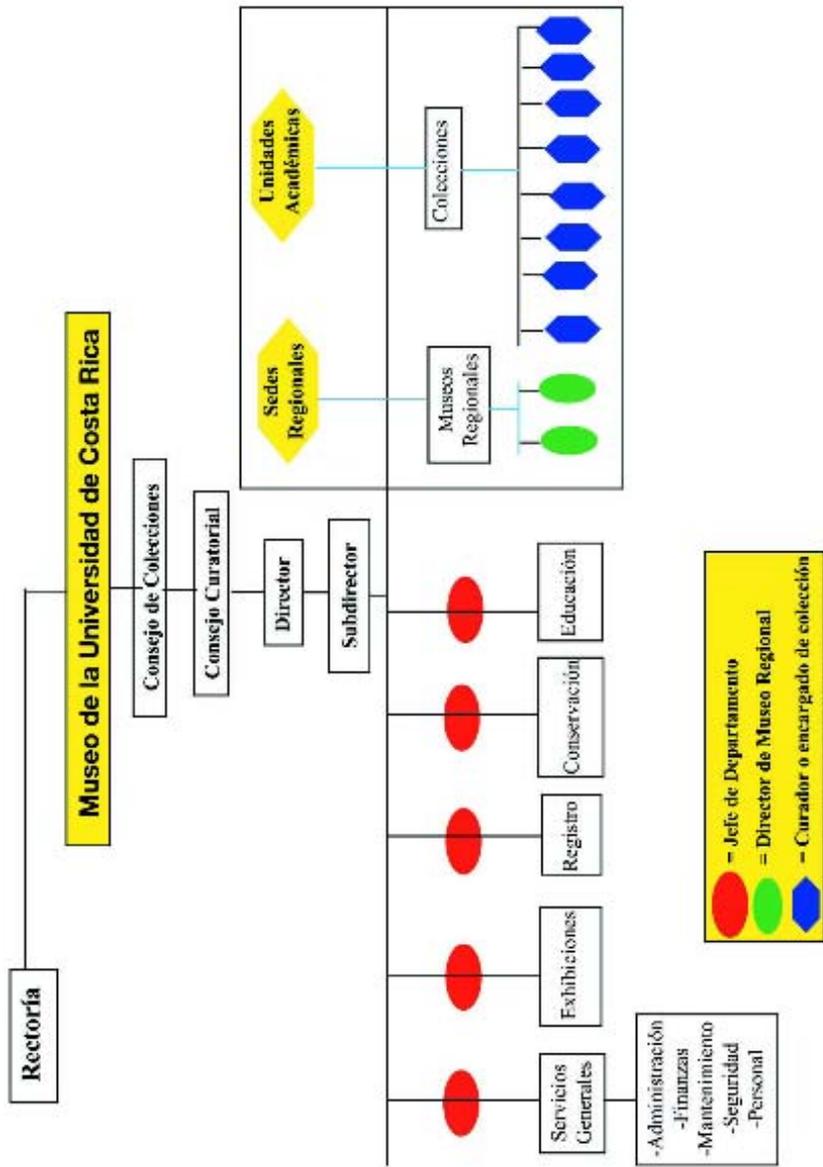
*La inversión inicial en equipamiento* de laboratorio y oficina fue obtenida con base en una lista de requerimientos a partir del diagnóstico de las colecciones desarrollado por la Comisión Institucional y cotizaciones de artefactos en empresas especializadas en cada uno de ellos.

*Los costos operativos* en donde se incluye la remuneración al personal fueron estimados con base en el diseño organizacional elaborado por la Comisión Institucional de Colecciones y las categorías salariales base según la Oficina de Recursos Humanos.

*Los costos operativos* referentes a los materiales de oficina e insumos de laboratorio fueron estimados como un presupuesto global, aproximadamente un 45% de los costos por recurso humano.

## **ANEXO**

CUADRO No.1: MAPA ORGANIZACIONAL



Fuente: Comisión Instrucional de Colecciones

**CUADRO No.2: REQUERIMIENTOS DE PERSONAL**

Cifras en US\$		
<u>CONCEPTO</u>	<u>CATEGORIA SALARIAL</u>	<u>SALARIO ANUAL</u>
<u>Q ADMINISTRATIVOS</u>		
1 director	Prof. Asoc.con recargo (25%)	12,177
1 Subdirector	Prof. Asoc.solo recargo (25%)	2,435
1 Jefe servicios generales	54	7,158
1 administrativo	48	6,508
2 secretarias	18 – 28	8,286
1 recepcionistas	28	4,330
2 mantenimiento	20	8,062
3 seguridad	11	11,193
2 conserjes	9	7,324
1 asistente administrativo	33	4,533
<u>SECCIONES</u>		
<u>Exhibiciones</u>		
1 curador exhibiciones	48	7,158
2 técnicos	25	8,407
<u>Registro</u>		
1 curador registro	48	7,158
1 asistente	25	4,201
<u>Conservación</u>		
1 curador conservación	48	7,158
1 asistente	25	4,201
<u>Educación</u>		
1 curador educación	48	7,158
1 asistente	25	4,201
<u>Colecciones</u>		
10 curadores	48	7,158
20 asistentes	25	77,528
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>\$206,333</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Tablas Salariales de la Oficina de Recursos Humanos de la Universidad de Costa Rica