

18-01-2000



Buenos

UNIVERSIDAD DE CHILE
 00018 11.ENE.20
 PRORRECTORIA

SANTIAGO, enero 10 del 2000.

Señor
 Hugo Zunino Venegas
 Prorrector
 Universidad de Chile
 Presente.

Banco KfW : financiamiento proyecto.

Buscar Banco Especial para financiar CEM 2000?

Estimado Señor:

Por especial encargo del Vicerrector de Economía y Administración, Señor Carlos Cáceres, tengo a bien remitir a Ud. informe ejecutivo asociado a los alcances y Financiamiento del Proyecto de Imagenología de este Hospital Clínico, el cual será discutido en la sesión del Comité Económico del Consejo Universitario el próximo viernes 14 de enero del presente año.

Saluda atentamente a Ud.,



[Signature]
 PROF. DR. LUIS BAHAMONDE BRAVO
 Director General

npf



18-01-2000

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSIDAD DE CHILE 

Bueno

Proyecto de Imagenología Hospital Clínico U. de Chile

Diciembre de 1999



1. Introducción.

1.1 Antecedentes del Proyecto

Con el inicio de la década de los noventa aparece en el mercado un nuevo concepto denominado Imagenología, el cual se caracteriza por encerrar todas las áreas de diagnóstico por medio de imágenes: radiología, tomografía computarizada, cineangiografía, resonancia nuclear magnética, medicina nuclear, etc.

El Hospital Clínico consciente de este avance y con el objetivo de mantenerse a la vanguardia en cuanto a tecnología, comienza a evaluar en el año 1993 la alternativa de renovar su equipamiento ya obsoleto, bajo el advenimiento de este nuevo concepto en procedimientos diagnósticos.

El proyecto de Imagenología involucra la adquisición de un equipo de angiografía, un equipo para exámenes digestivos, un equipo de rayos X general, un resonador magnético, un ecógrafo doppler color, un scanner y el reacondicionamiento de equipos actualmente en operación. Este equipamiento estará emplazado en una ubicación diferente a la actual, con el objeto de organizar y completar la plataforma de atención ambulatoria en el primer piso del establecimiento. Por otra parte, el proyecto de Hemodinamia contempla el reacondicionamiento del equipo actual de cineangiografía, junto a la adquisición de un equipo adicional con sus accesorios. Se ha incluido en el análisis de financiamiento, equipamiento para Medicina Nuclear (una Gamacámara).

El monto total involucrado en la adquisición de equipamiento, asciende a los 8.881.926 marcos alemanes lo que equivale a aproximadamente 4,65 millones de dólares. Adicionalmente, 3.675.397 marcos alemanes equivalentes a cerca de US\$1.9 millones, correspondientes a gastos de internación y obras civiles.

EQUIPAMIENTO PROYECTOS DE RADIOLOGIA, HEMODINAMIA Y MEDICINA NUCLEAR

PROYECTO: RADIOLOGIA

EQUIPO
RESONADOR MAGNETICO
SCANNER
ANGIOGRAFO
DIGESTIVO
HUESOS Y TORAX
ECOGRAFO DOPPLER COLOR

RECONDICIONAMIENTO EQUIPOS ACTUALES

EQ. DIGESTIVO
MESA RADIOGRAFICA

PROYECTO: LAB. DE HEMODINAMIA

SISTEMA DE CARDIOANGIOGRAFIA

PROYECTO: MEDICINA NUCLEAR

GAMA CAMARA SPECT



Es necesario señalar que actualmente el Servicio de Radiología se encuentra funcionando con equipos que datan desde hace más de 30 años, habiendo superado en gran medida su vida útil. Esta misma obsolescencia, obliga al continuo reproceso de exámenes generando alza del costo operacional, junto con incrementar el riesgo de radiación en el paciente, al aumentar su tiempo de exposición. Todos estos son hechos objetivos que han redundado en una baja significativa de la calidad de la atención, y que dependen únicamente de una variable tecnológica, no humana.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que el Servicio de Radiología es el principal servicio de apoyo diagnóstico, y que formando parte crítica en la cadena de atención de salud, genera exámenes para todas las especialidades del Hospital. Este hecho incide en una operación más fluida del resto de los servicios de hospitalización y de pabellones quirúrgicos, así como en una atención integral a los pacientes.

Desde la perspectiva de actividad, se puede señalar que el volumen de prestaciones que el servicio de Radiología realiza es importante, hecho que lo posiciona como un servicio generador de ingresos. Esto se traduce en autofinanciamiento, así como en la potenciación de otras inversiones a futuro.

Otro impacto negativo de la no realización de este proyecto se observa no sólo en la pérdida de competitividad frente a otras instituciones, sino además en el prestigio que una institución de calidad universitaria debe consolidar.

Finalmente, es relevante desde la perspectiva universitaria señalar el valor docente y de investigación perdido, dadas las condiciones actuales de trabajo, con el negativo impacto en la calidad de **la formación de cerca del 60 % de los radiólogos del país.**

1.2 Hitos del Desarrollo del Proyecto:

Los estudios se orientaron en primer lugar a encontrar la factibilidad técnica y económica de cambiar de emplazamiento al Servicio de Radiología renovando sus equipos para brindar una mejor atención, completando así, una plataforma de atención ambulatoria centralizada en el primer piso del edificio del Hospital.

El resultado de estas evaluaciones fue positivo, sin embargo, fue necesario explorar diferentes opciones de financiamiento para poder llevar a cabo tan importante inversión.



Posteriormente, en el marco de actualización tecnológica y crecimiento de la institución como un importante centro de atención en salud, se inserta el proyecto del Laboratorio de Hemodinamia y Medicina Nuclear.

A continuación se presenta un cronograma con los principales hitos de desarrollo del proyecto:

1997:

- 1) Se envían a la Vicerrectoría de la U. de Chile las evaluaciones técnicas y económicas de los proyectos de Radiología y Hemodinamia.
- 2) Durante gran parte del año 1997, se estudia la posibilidad de obtener exenciones tributarias de IVA y derechos de internación, a través del PNUD, Fundación Capacitas del Arzobispado y Fundación Alemana.
- 3) El cambio de representante del PNUD en Chile y el alto monto solicitado por la Universidad, detuvo el proceso por algunos meses, siendo reactivado en octubre de 1997. El PNUD estuvo dispuesto a la suscripción del Convenio, sin embargo exigió Boletas de garantía a la Universidad, en los equipos sujetos a pago diferido.
- 4) Dicha emisión de boletas junto al desembolso de recursos financieros por bienes que no eran de propiedad de la Universidad, generaban problemas financieros y patrimoniales a la misma, por lo cual el proceso de acuerdo entre ambas instituciones se detuvo.
- 5) Posteriormente, se publica aviso de Licitación para los proyectos.

1998:

- 1) Se llama a Licitación Pública
- 2) Se entregan a la Vicerrectoría informes con análisis de evaluación financiera de los créditos ofrecidos y tasas de descuento, junto con memorias de cálculos de la evaluación de los proyectos.
- 3) Se envía en marzo a Vicerrectoría, informe de evaluación de las propuestas. Se propone la adjudicación a la empresa Siemens.
- 4) En este mismo mes, se recibe la autorización del Rector para continuar los plazos establecidos en el proceso de Licitación.
- 5) Se envían antecedentes adicionales a Vicerrectoría sobre análisis del mercado, proyecciones presupuestarias del Hospital y evaluación del proyecto de Medicina Nuclear.

1999:

- 1) Se avanza en las especificaciones técnicas, planos e instalaciones del proyecto, llevando a cabo así el proceso de ingeniería de detalle.
- 2) A fin de mejorar su oferta económica, la empresa adjudicada (Siemens) consigue un financiamiento con el Banco alemán Kreditanstalt Für Wiederaufbau (KfW), propuesta que se analiza en un documento recientemente entregado a la Vicerrectoría Económica.
- 3) De acuerdo a este último estudio se demuestra que el nuevo financiamiento es más conveniente que aquél ofrecido en primera instancia por Siemens en la Licitación.



2. Justificación del Proyecto

2.1 Justificación Docente y de Investigación:

Los radiólogos son un recurso escaso en el mercado, por lo que poseer una dotación de 19 profesionales especializados del área, constituye una gran fortaleza para nuestra Institución. Se dispone de un potencial humano y profesional que esta siendo sub utilizado en su productividad docente y de investigación, debido a que no se cuenta con los recursos técnicos más óptimos.

En la actualidad el Servicio de Radiología del Hospital Clínico cuenta con 17 becados de Radiología, y con 25 becados anuales externos de las diferentes especialidades del Hospital: Gastroenterología, Cirugía, Hematología, Neurología, Medicina Nuclear, etc.

Es necesario destacar que cerca del 60% de los Radiólogos del país se forma en la Universidad de Chile, debiendo pasar por el Hospital Clínico. El porcentaje restante lo hace en la Universidad Católica o bien en otras sedes de la Universidad de Chile.

En este momento, debido a la obsolescencia o falta de equipos, ha sido necesario realizar convenios para enviar a los alumnos a otros centros privados. En el caso de Resonancia Nuclear, los alumnos deben ser enviados a Clínica Alemana, mientras que en el caso de Angiografía intervencional, son enviados a Clínica Indisa. Situación similar se observa con los alumnos de la carrera de Tecnología Médica.

La debilidad de otros centros privados de formación en este ámbito, radica en que el proceso de instrucción se realiza solamente a través de inspección visual, sin poder interactuar directamente con los pacientes. Claramente, este hecho redundo en que no pueda cumplirse en forma adecuada con el Programa Académico y el reglamento definido por la Facultad de Medicina.

En lo que a Investigación se refiere, es digno de destacar que, aún en las condiciones actuales de trabajo, cerca del 70 % de la investigación que se hace en Radiología en el país, se realiza en la Universidad de Chile, mientras que el 30 % restante se lleva a cabo en la Universidad Católica. Este porcentaje se encuentra avalado por múltiples publicaciones, participación en Jornadas y Congresos.



2.2 Justificación Técnica. Perspectiva Asistencial:

Con respecto al equipamiento actual, el déficit más crítico es el de Angiografía, por lo que aquellos exámenes de Neurología, Neurocirugía, Vascular periférico, Cirugía y transplantes, se ha visto en la necesidad de realizar convenios con servicios externos al Hospital.

La falta de un Resonador Magnético también ha obligado a derivar pacientes de Neurología, Neurocirugía, Traumatología y Reumatología a otros centros que cuentan con este medio.

La ausencia de un Tomógrafo Computado Helicoidal, limita al Servicio en el estudio de los pacientes graves que se encuentran en unidades intensivas e intermedias de este recinto.

Actualmente se cuenta sólo con dos ecógrafos en regulares condiciones, hecho que limita en los estudios vasculares periféricos, de transplantes, de fístula para diálisis, prostáticos, músculos-esqueléticos y mamas, por lo cual hay una larga lista de espera para satisfacer esta demanda.

Se requiere además con suma urgencia un equipo digestivo digital adecuado, para satisfacer la demanda de los centros de Gastroenterología y Cirugía Digestiva, que son unidades de referencia en todo el país, los cuales tienen una demanda insatisfecha que resulta en aproximadamente un mes de espera. Esto también ocurre con las colangiografías retrógradas endoscópicas que se solicitan tanto desde Cirugía, como de Gastroenterología, por lo que el Hospital se ha visto en la obligación de cubrir demanda en forma parcial en servicios externos.

2.3 Justificación Económica:

Para determinar la alternativa más conveniente de las ofrecidas por los diferentes proponentes en el proceso de Licitación, se determinó el valor presente de las inversiones considerando las condiciones de pago ofrecidas, el valor de los repuestos, el período de garantía, el costo de la mantención preventiva y/o reparativa y el período de gracia.

Se escogió evaluar los resultados económicos de cada proyecto a través del VAN, indicador que internaliza todas las variables relevantes en la compra de los equipos en estudio.

Debido a que los proponentes efectuaron descuentos y donaciones por más de un proyecto, al efectuar la evaluación de las diferentes alternativas de adjudicación fue necesario tener en cuenta dichos elementos.



Como resultado de la evaluación técnica y económica de las ofertas presentadas en la Licitación, el Hospital Clínico optó por la alternativa de adjudicar a la empresa SIEMENS, apoyado en los siguientes elementos de justificación:

- La empresa mencionada tiene la primera prioridad técnica de acuerdo a la evaluación realizada en cada Servicio.
- Es la mejor opción desde el punto de vista económico (VAN).
- Además cuenta con una larga trayectoria en el mercado.
- Su servicio técnico es considerado confiable.

3. Financiamiento del Proyecto

3.1 Opciones de Financiamiento:

A fin de mejorar su oferta económica, la empresa adjudicada (SIEMENS) consiguió un financiamiento con el banco alemán **Kreditanstalt Für Wiederaufbau** (KfW).

Las diferencias más relevantes presentadas entre ambas alternativas de financiamiento son:

1. La nueva oferta de financiamiento, debe formalizarse a través de tres Contratos en vez de uno.
2. El período de gracia se reduce de 12 meses a 6 meses en la nueva oferta.
3. Aumento del período de pago de 5 años a 7 años para el valor CIF de la oferta, modificándose de 20 cuotas trimestrales a 14 cuotas semestrales. En el caso de los gastos locales se mantiene el período de pago de 5 años, cambiando la periodicidad de la cuota de trimestral a semestral.
4. La nueva oferta presenta mayores opciones de financiamiento, con diferentes alternativas de tasas de interés y monedas.

Al realizar la evaluación de las diferentes alternativas, considerando el criterio de menor Valor Actualizado Neto y pago menor de intereses, se observa que el nuevo financiamiento propuesto por el Banco KfW presenta una conveniencia mayor frente a la alternativa propuesta originalmente por la empresa adjudicada Siemens e incluso ante un crédito en el mercado nacional. Se presentan en el siguiente cuadro, los resultados obtenidos en las evaluaciones de las diferentes alternativas de financiamiento.



**RESUMEN CUADRO COMPARATIVO
FINANCIAMIENTO PROYECTO DE IMAGENOLOGIA**
MONEDA: US\$

	TIPO DE TASA	VAN	PAGO TOTAL CUOTAS	PAGO TOTAL INTERESES
NUEVO FINANCIAMIENTO	FIJA EURO	5.406.659	7.815.974	1.246.504
	FIJA US\$	5.752.387	8.268.544	1.699.074
	VARIABLE EURO	5.203.960	7.549.833	980.363
	VARIABLE US\$	5.655.227	8.141.041	1.571.571
	CIR (1) EURO	5.418.818	7.835.590	1.266.120
	CIR (1) US\$	5.672.167	8.165.755	1.596.285
	CIR (2) EURO	5.366.976	7.770.917	1.201.447
	CIR (2) US\$	5.647.582	8.135.084	1.565.614
ANTIGUO FINANCIAMIENTO	LIBOR 180 DM+1,5%	5.889.941	8.026.374	1.445.613
	LIBOR 180 US\$+4%			
FINANCIAMIENTO NACIONAL(3)	LIBOR 360 US\$+2% (Alternativa 3a)	7.537.378	8.311.054	1.741.698
	1,82% MENSUAL (Alternativa 3b)	8.928.138	11.478.470	4.830.159
	12% ANUAL (Alternativa 3c)	6.705.807	7.649.570	1.080.214

(1): TASA CREDITO B FIJA

(2): TASA CREDITO B VARIABLE

(3): FINANCIAMIENTO NACIONAL

(Alternativa 3a): 20 CUOTAS TRIMESTRALES, UN AÑO DE GRACIA

(Alternativa 3b): 48 CUOTAS MENSUALES, UN AÑO DE GRACIA

(Alternativa 3c): LEASING POR LOS EQUIPOS A 4 AÑOS

3.2 Flujos de Caja:

Las proyecciones de Caja efectuadas hasta el año 2007, bajo los escenarios de materializar o no el proyecto, permiten observar que el Hospital estaría en condiciones de pagar el financiamiento de la inversión. Además, la situación financiera general del Hospital mejora al comparar los resultados de la situación sin proyecto v/s la situación con proyecto. Se adjunta, proyección del flujo de caja de la situación con proyecto.

