



# SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS

## EVALUACIÓN EX POST

### Normalización del Hospital de Valdivia

(Versión Preliminar)

**Ministerio de Desarrollo Social**

División de Evaluación Social de Inversiones  
Departamento de Estudios

Agosto 2013

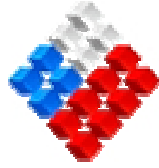
Por la **Ley No20.530 Título I, Art.1**: Créase el **Ministerio de Desarrollo Social** como la Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes, y programas en materia de equidad y/o desarrollo social, especialmente aquellas destinadas a erradicar la pobreza y brindar protección social a las personas o grupos vulnerables, promoviendo la movilidad e integración social y la participación con igualdad de oportunidades en la vida nacional (...)"

El presente documento, forma parte de las publicaciones que se suman a esta nueva institucionalidad.

Departamento de Estudios  
División de Evaluación Social de Inversiones,  
Ministerio de Desarrollo Social

Gobierno de Chile

Agosto de 2013



**Departamento de Estudios  
División de Planificación, Estudios e Inversiones  
MIDEPLAN**

## **SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS**

**Evaluación Ex – Post Proyecto: Normalización  
del Hospital de Valdivia**

**VERSIÓN PRELIMINAR**

**INDICE**

1.	INTRODUCCION.....	4
2.	SUBSECTOR DE ATENCION TERCIARIA.....	5
3.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO.....	5
4.	METODOLOGIA DE ANALISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO.....	6
5.	EJECUCION DE LAS INVERSIONES.....	7
5.1.	Calendarización.....	7
5.2.	Etapa de Diseño.....	8
5.3.	Etapa de Licitación de la Obra Civil.....	8
5.4.	Etapa de Ejecución de la Obra Civil.....	10
5.4.1.	Plazos.....	10
5.4.2.	Metros Cuadrados Construidos.....	10
5.4.3.	Costos Obras Civiles.....	11
5.4.	Etapa de Licitación / Ejecución del Programa de Equipamiento.....	13
5.4.3.	Costos y Plazos de Adquisición de Equipamientos.....	13
	EVALUACION EX – POST.....	14
6.1.	Mercado (Población).....	14
6.2.	Tamaño y Localización.....	16
6.3.	Infraestructura.....	17
6.3.1.	Mantenimiento.....	17
6.3.2.	Uso de Recintos.....	18
6.3.3.	Funcionalidad desde la perspectiva de los usuarios.....	18
6.3.4.	Estado de Conservación de los edificios.....	19
6.4.	Equipamiento e Insumos.....	20
6.5.	Recursos Humanos.....	20
6.6.	Operación.....	22
6.6.1.	Consultas de Especialidad.....	22
6.6.2.	Consultas de Urgencia.....	23
6.6.3.	Egresos.....	25
6.6.4.	Intervenciones Quirúrgicas.....	26
6.6.5.	Partos.....	28
6.6.6.	Exámenes de Laboratorio.....	29
6.6.7.	Exámenes de Imagenología.....	30
6.6.8.	Radioterapias.....	31
6.6.9.	Costo Total de Operación.....	32
6.6.10.	Gasto Total en Bienes y Servicios.....	34
6.6.11.	Gasto en Farmacia.....	34
6.6.12.	Gasto en Remuneraciones.....	36
6.6.13.	Costo Unitario de producción.....	37
6.6.14.	Tasa de Ocupación – Días Cama.....	39
6.6.15.	Promedio Días de Estada.....	42
6.6.16.	Camas en Operación.....	43
6.6.17.	Impacto Ambiental.....	43

7.	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO SOBRE CASO HOSPITAL VALDIVIA .....	46
8.	ANEXOS .....	50

## 1. INTRODUCCION

El Ministerio de Planificación y Cooperación, MIDEPLAN, en su objetivo de profundizar en las bases de un Sistema de Evaluación Ex – Post perteneciente al Sistema Nacional de Inversiones ha encargado en los últimos años una serie de estudios de Evaluación Ex – Post aplicados a un conjunto de proyectos desarrollados en distintos sectores.

La evaluación Ex – Post constituye un proceso que cierra el ciclo de vida de un proyecto, complementando de esta manera las etapas de preinversión, inversión y operación, con un análisis comparativo que permite establecer en qué medida se han alcanzado los objetivos de la evaluación Ex - Ante y cuales han sido los recursos involucrados en dicho logro. Al mismo tiempo, los resultados de estas experiencias servirán para retroalimentar el proceso en sus diferentes etapas, mejorando la administración y gestión de proyectos de similar tipología.

Por otra parte, aún cuando no es posible “rehacer” las etapas de preinversión e inversión, la evaluación Ex - Post aporta antecedentes que permiten detectar problemas de gestión en la etapa de operación y por lo tanto, posibilita su futura corrección.

Actualmente se realiza una evaluación Ex – Post Simple, que consiste básicamente en la revisión una vez terminada la etapa de ejecución, de una determinada iniciativa de inversión, oportunidad en que sólo es posible conocer las desviaciones de costos, tiempos y especificaciones técnicas.

Con el desarrollo de estos estudios encargados se pretende avanzar y profundizar en las metodologías de evaluación Ex – Post, que permitan establecer si la ejecución y puesta en operación cumplió con las proyecciones especificadas en la evaluación Ex – Ante, además de validar metodologías, supuestos y parámetros utilizados en dichas evaluaciones.

Para cumplir con este objetivo planteado, se ha establecido como una primera etapa la necesidad de sistematizar los distintos resultados obtenidos en los diferentes estudios encargados por parte de MIDEPLAN, para cada uno de los sectores considerados.

En el caso del sector Salud, se han realizado una serie de estudios en los distintos el subsector de Atención Primaria (Nivel Primario) y Atención de Complejidad (Nivel Terciario) debido a las particularidades que presentan los diversos proyectos pertenecientes a estos subsectores. En el caso particular de Atención Terciaria (Alta Complejidad), se encargó el estudio: **“Metodología de Evaluación Ex – Post para Proyectos de Inversión en Establecimientos de Atención de Salud de Alta**

## **Complejidad: Aplicación al Proyecto de Normalización del Hospital de Valdivia”.**

### **2. SUBSECTOR DE ATENCION TERCIARIA**

El subsector de Atención Terciaria o de Alta Complejidad comprende toda aquella asignación de recursos, destinada a solucionar problemas de la más alta especialización y complejidad y de baja frecuencia, relativos a la recuperación de la salud y rehabilitación física, que deben ser resueltos con atención ambulatoria o en servicios de hospitalización, tales como:

- Inversiones en infraestructura de: consultorio de especialidades médico-quirúrgicas de alta complejidad y baja frecuencia, hospitales tipo 1.
- Equipamiento, tanto médico como no médico para establecimientos de este nivel de atención.
- Estudios básicos sobre atención de salud.

### **3. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO**

- **Código BIP:** 200 48 182 – 0
- **Nombre del Proyecto:** *Normalización y Ampliación del Hospital Regional de Valdivia*
- **Ubicación:** Ciudad de Valdivia, Provincia del mismo nombre, X Región, Chile.
- **Financiamiento del Proyecto:** el proyecto se financió en parte con un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Las condiciones del préstamo suscrito entre el Gobierno y el BID establecieron como condición una proporción de 70% del proyecto financiable por el BID y un 30% por aporte fiscal directo, sin considerar impuestos, que fueron de cargo del país.
- **Institución formuladora:** Unidad Ejecutora de Proyectos MINSAL-BID, unidad administrativa de dependencia directa de la Subsecretaría de Salud.

- **Institución Evaluadora:** División de Inversiones del Ministerio de Planificación y Coordinación.
- **Institución Ejecutora:** El modelo de ejecución consideró una estructura orgánica centralizada, mediante Unidad Ejecutora de Proyectos Minsal-BID dado la falta de homogeneidad entre los Servicios de Salud incluidos en el proyecto.
- **Historial del Proyecto en el BIP:** no fue posible en el estudio conocer la fecha en que se inscribió en el BIP, sin embargo, la primera modificación apareció registrada el 19 de abril de 1991 y la autorización de MIDEPLAN (RS) apareció el 08 de mayo de 1991, es decir varios meses antes de iniciarse el proceso de licitación. La siguiente modificación se registró en Agosto del 1991, en la que se realizó una ampliación del presupuesto, en función de los montos a licitar (presupuesto oficial), que resultaron ser muy superiores a lo estimado en el estudio de prefactibilidad (53,4% mayor). El R.S. de esta modificación se otorgó 13 de agosto de 1991. Este presupuesto oficial fue posteriormente impugnado por la empresa adjudicada ante la Contraloría General de la República, la que obligó a recalcularlo. Esto significó una reducción sustantiva del Presupuesto Oficial, a niveles mucho más cercanos a lo estimado en el estudio de prefactibilidad.

#### 4. METODOLOGIA DE ANALISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO

La metodología utilizada para desglosar los distintos resultados Ex – Post del proyecto por parte de los gestores del estudio se llevó a cabo en dos etapas:

- Información de Ejecución de las Inversiones
- Análisis Ex – Post en dimensiones relevantes

Para el análisis Ex – Post de los resultados se consideraron 8 dimensiones relevantes: mercado, tamaño y localización, infraestructura, equipamiento e insumos, recursos humanos, organización de la prestación de servicios, operación e impacto ambiental

La información utilizada en el estudio fue obtenida de una serie de fuentes como lo son: los estudios de prefactibilidad y del desarrollo del proyecto, que consignan los distintos aspectos del proyecto en su dimensión Ex – Ante; antecedentes de ejecución de los diferentes componentes del mismo, así como de la evolución de las partidas de información que permitieron construir los indicadores considerados en el modelo general de evaluación ex–post. También se realizaron entrevistas con personas que estuvieron involucradas en el diseño y ejecución del proyecto de inversión.



Con el fin de exponer de una manera detallada los principales resultados obtenidos de este estudio de evaluación ex – post, que permita de una manera simple y clara contrastar las posibles divergencias surgidas entre la situación Ex – Ante y Ex – Post se ha considerado una estructura de análisis en la que para cada ítem considerado relevante se presentan primero los valores estimados en la evaluación Ex – Ante, así como los supuestos relevantes utilizados. En una segunda parte se detallan los resultados reales, incorporando un análisis de las divergencias surgidas con respecto a la situación estimada, así como sus posibles causantes.

## 5. EJECUCION DE LAS INVERSIONES

### 5.1. Calendarización

El permiso municipal de edificación fue otorgado el 29 de Mayo de 1992 por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Valdivia. La recepción provisoria de la última etapa de construcción fue el 28 de Febrero de 1996 y la recepción global provisoria fue en Marzo de 1996. Las recepciones provisionales se hicieron por edificio, según el avance de las obras. La recepción Municipal de la Obra (Nº 059-2) se realizó con fecha 28 de Junio de 1996. La recepción definitiva del total de la obra, se realizó en Marzo de 1997, después del periodo de garantía de un año.

El cronograma siguiente evidencia el desfase entre lo programado y lo ejecutado, en la etapa de construcción. La ejecución de la adquisición de equipos también tuvo una mayor duración, la cual, obviamente, pudo ser consecuencia del retraso en el cronograma de puesta en marcha de algunas unidades del hospital.

COMPONENTE	TRIMESTRES																								
	Fe	M	Ag	No	Fe	M	Ag	No	Fe	M	Ag	No	Fe	M	Ag	No	Fe	M	Ag	No	Fe	M	Ag	No	Fe
Desarrollo proyecto	■	■																							
	■	■																							
Licitación y adjudicación ejecución obras			■	■	■																				
			■	■	■																				
Ejecución obras					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Producto de la impugnación realizada por la empresa, la Contraloría General de la República dispuso su revisión y se detectaron errores importantes a la estimación, que fueron corregidos. El monto corregido alcanzó a M\$ 7.260.575, todo en moneda del mismo período, es decir, un 19% menos que la cifra original. Este nuevo presupuesto se ajustó mejor al promedio de las ofertas.

Un elemento importante para entender el fenómeno descrito dice relación con lo realizado por la Unidad Ejecutora del Proyecto al momento de licitar la obra civil del Hospital de Valdivia, a consecuencia del presupuesto oficial, que presentaba una desviación del 53,4% respecto del costeo realizado en la prefactibilidad. En efecto, obtenida la recomendación de MIDEPLAN el llamado a propuesta incluyó una apertura de la oferta que barajó tres alternativas, considerando en dos de ellas una desagregación tal que permitiera al mandante reducir las obras. A consecuencia de las ofertas recibidas se hizo evidente el error del presupuesto oficial y no fue necesario hacer uso de las opciones de adjudicación parcial que el mandante se había reservado.

La oferta de la ejecución de las Obras Civiles de este proyecto fue desglosada, a petición del mandante, separando las remodelaciones en una alternativa, y separando adicionalmente algunas construcciones menores, en una segunda alternativa. La empresa debía, como Inela-Fe Grande hizo, señalar el monto a suma alzada correspondiente a su oferta excluyendo una serie de recintos que el mandante podía reducir de obras a su voluntad, si lo estimara necesario o conveniente.

Por otra parte, es probable que a partir de esta solicitud del mandante, la empresa constructora haya considerado posible reducir del contrato las obras de remodelación, después de adjudicadas. Esta actitud, que a juicio de los actores que fueron entrevistados se manifestó en la relación con la empresa desde el inicio de las obras, pudo estar motivada en el hecho de que las obras de remodelación representaban un mayor riesgo que las obras de construcción nueva. Sin embargo, se hizo difícil reconstruir objetivamente esta parte de la historia del proyecto en la actualidad, que terminó en una reducción de las obras de remodelación en el contrato.

El monto adjudicado fue en definitiva inferior en un 6.7% al presupuesto oficial reformulado, y el plazo licitado rebajó un 12,6% el plazo originalmente presupuestado.

**Tabla:** Presupuesto y plazos oficiales y licitados del proyecto (\$2000)

	<b>Presupuestado</b>	<b>Licitado</b>	<b>Desviación</b>
Montos de Obras Civiles	13.701.180	12.786.756	-6,7%
Plazos de Ejecución	870 días	760 días	-12,6%

## 5.4. Etapa de Ejecución de la Obra Civil

### 5.4.1. Plazos

- **Valores Estimados**

El plazo estimado para la obra fue de 870 días y la oferta adjudicada fue de 760 días (-12,6%), como se indicó anteriormente.

- **Valores Reales**

Producto de la impugnación del presupuesto oficial el contrato se suscribió recién el día 2 de Abril de 1992 y la entrega de terreno se hizo el día 3 de Abril de 1992.

En la historia real del proyecto cuatro reprogramaciones dan cuenta de la prolongación total de la obra:

1. Inicio de obras: mucho después de lo programado, en el mes de Abril de 1992, lo que implicó anegamiento de las excavaciones y fundaciones por las lluvias.
2. Modificación de la secuencia de ejecución de obras nuevas y remodelaciones, por decisión de las autoridades del hospital para facilitar el funcionamiento del mismo durante el transcurso de las obras, solicitado por el Servicio de Salud de Valdivia, lo que implicó una extensión del plazo de 350 días.
3. Obras extraordinarias del Edificio K (Cocina), por 62 días
4. Obras extraordinarias Edificio CE (CAE), por 90 días.

Producto de lo anterior, el tiempo efectivo de ejecución de la obra fue de 1.410 días, 62,1% más que lo presupuestado (870 días) y 85,5% más que lo adjudicado

### 5.4.2. Metros Cuadrados Construidos

- **Valores Estimados**

La superficie considerada en el PMA fue de 21.176 m<sup>2</sup> para obras nueva y 16.863 m<sup>2</sup> para remodelaciones.

- **Valores Reales**

Al momento de la licitación, el proyecto consulto la construcción de 24.405 m<sup>2</sup> y la remodelación de 14.194 m<sup>2</sup> de edificación existente (en total, un 1,5% más de metros cuadrados que los que fueron estimados en el Programa Médico Arquitectónico). La superficie licitada resultó ser la misma que en definitiva se adjudicó y ejecutó, salvo que algunas remodelaciones se intervinieron con un nivel de intensidad cualitativamente distinto al proyectado.

La superficie ejecutada difiere del PMA en un 15.3% y un -12.7%, para construcción nueva y remodelación respectivamente. La aparición de un piso mecánico en el proyecto desarrollado explicó algo más de 3.000 metros de diferencia en la obra nueva.

#### 5.4.3 Costos Obras Civiles.

- **Valores Estimados**

El contrato original (sumaalzada) de las obras civiles fue de Ch\$ 6.776.000.000 (moneda base Oct. 1991), que actualizado a diciembre de 2000 corresponde a Ch\$12.786.756.000.

- **Valores Reales**

El monto total de las obras civiles, considerando el contrato original y las obras extraordinarias alcanzó a Ch\$ 14.246.420.000, en moneda de diciembre de 2000. Este monto incluye la reducción de obras por M\$ 201.335 (moneda de 2000). Esta última diferencia fue asignada al presupuesto del Servicio de Salud para completar de este modo las remodelaciones. Es decir, el costo total real de las obras civiles fue de Ch\$ 14.447.755.-

Se pudo observar que las Obras Civiles de este proyecto tuvieron un costo un 13% mayor a lo proyectado, si se incluye en ellas la reducción de obras traspasada al presupuesto del Servicio de Salud

**Tabla:** Costos de Obras Civiles y plazos (adjudicados v/s reales)

	<b>Adjudicado</b>	<b>Ejecutado</b>	<b>Desviación</b>
Monto de Obras Civiles (M\$ de 2000)	12.786.756	14.447.755	13,0%
Plazos de Ejecución	760 días	1.410 días	85,5%

La siguiente tabla muestra todas las desviaciones que se aprecian en los distintos momentos del proyecto, desde el Programa Médico Arquitectónico hasta la Ejecución Real del mismo. Incorpora los recursos transferidos al Servicio de Salud para la culminación de las remodelaciones.

	Diseño de Arquitectura e Ingeniería de Detalle (PO)				Adjudicación				Ejecución definitiva del Proyecto			
	Metros		Pesos Dic 2000		Metros		Pesos Dic 2000		Metros		Pesos Dic 2000	
	M	%	En \$	%	m	%	En \$	%	m	%	En \$	%
Programa Arquitectónico	560	1,5	2.700.915	24,6	560	1,5	1.786.491	16,2	560	1,5	3.447.490	31,3
Diseño de Arquitectura e Ingeniería de Detalle (PO)					-	0,0	914,425	-6,7		0,0	746.574	5,4
Adjudicación										0,0	1.660.999	13,0

Ante la necesidad de tener pronto un presupuesto confiable u “oficial”, se encargó a un especialista externo la estimación de un “presupuesto oficial”, que se incluye en los tomos del estudio de Prefactibilidad, quien aplicó una metodología de cálculo al PMA y se obtuvo como resultado un presupuesto por partidas para las obras nuevas y las remodelaciones. Esto es lo que se denominó el presupuesto del PMA y que alcanzó a unos 11.000.265 pesos en moneda del 2000.

La desviación observada entre el Programa Médico Arquitectónico (estudio de Prefactibilidad) y el costo final de la obra civil fue de un 31,3%, cifra abultada si se considera que la referencia al PMA es la primera información que ingresa al BIP. La diferencia entre el PMA y el Diseño de Detalle del proyecto alcanzó un 24,6%, sobre la base del presupuesto oficial definitivo, puesto que el impugnado presentaba una desviación mucho mayor (53,4%), lo que dio origen a un incremento del presupuesto en la ficha EBI, y al llamado a licitación con alternativas.

Llamó la atención que las desviaciones observadas de la superficie de la obra no dicen relación con la magnitud de la desviación de los montos involucrados. En efecto, sólo 560 metros de diferencia existieron entre el diseño de detalle y la obra finalmente licitada y adjudicada y el PMA, lo que implica sólo un 1,5% de desviación. Este cambio cualitativo observado entre el PMA y el proyecto definitivo, se debió a la sustitución de metros cuadrados de remodelaciones por obras nuevas

Al separar obras nuevas de remodelaciones, las obras nuevas entre el PMA y el proyecto desarrollado presentaron una desviación del 15%, que es significativa. En el caso de Valdivia esta diferencia obedeció a una resolución convencional del tema “piso mecánico” no expresada en el anteproyecto. Si se recurre a los costos por metro cuadrado estimados junto al PMA para conocer el impacto en los costos totales de las desviaciones de metros cuadrados en obras nuevas y remodelaciones

(\$202 más IVA por metro cuadrado construido y \$39,4 más IVA por metro cuadrado remodelado, en pesos de 1991) es posible explicar 11 puntos porcentuales de la desviación en costos del 24,6%.

Dos cuestiones importantes se desprenden de todo lo anterior: primero, una desviación del diseño de detalle respecto del PMA que debería ser técnicamente evitable y, segundo, una sobreestimación del presupuesto oficial.

#### **5.4. Etapa de Licitación / Ejecución del Programa de Equipamiento.**

Los estudios de preinversión del proyecto consideraron la construcción de bases de datos de equipamiento médico e industrial para los diferentes establecimientos del Proyecto. Estas bases de equipos a comprar resultaron de un catastro general de los equipos realizado en 1990 y de la necesidad de realizar una actualización de la tecnología, para la misma estructura productiva y el mismo nivel resolutivo existentes (rol del hospital en la red local, regional y nacional).

Uno de los objetivos buscados fue realizar las licitaciones de equipamiento en forma conjunta y a la vez concordante con los avances de obras en todos los establecimientos del proyecto. Esto no siempre fue posible debido al heterogéneo desarrollo de cada proyecto constructivo.

Se realizaron 37 licitaciones nacionales e internacionales, con un promedio de 25 ítem por licitación y de 5 ofertas diferentes por ítem. La primera licitación se llamó el año 1992 y la última el año 1997. Interesa destacar de manera especial que más de un 60% de los equipos fueron comprados a partir del año 1994, es decir 4 años y más después de realizado del catastro y 3 años y más después de definido el listado incluido en el estudio de prefactibilidad del proyecto, publicado en Enero del 1991, lo que puede ser compatible con una transformación tecnológica relevante, al tiempo con un cambio en las necesidades.

#### **5.4.3. Costos y Plazos de Adquisición de Equipamientos**

##### **Valores Estimados**

El monto total de inversión proyectado en equipamiento (médico y no médico) fue de \$4.483.796.797 (Moneda 2000) y el plazo fue de 870 días.

## **Valores Ejecutados**

El monto total de inversión ejecutado fue de \$5.847.493.369 (Moneda 2000), es decir, un 30,4% por sobre lo estimado. En cuanto al plazo de ejecución fue de 1777 días, es decir, un 103,5% por sobre el tiempo estimado.

## **EVALUACION EX – POST**

En base a los antecedentes del proyecto se definió en el estudio que el “año 1” de operación del proyecto sería 1996. En efecto, el proyecto terminó de materializarse hacia fines del año 1995. Una reparación en pabellones consignada como obra nueva comprometió la producción de intervenciones quirúrgicas al comienzo de 1996, pero en rigor no es atribuible al proyecto.

Así mismo, se seleccionó como “año n” del proyecto para la evaluación el año 2000, por las siguientes razones: i) las proyecciones fueron realizadas hasta el año 2000, ii) el año 2000 se cumplen cinco años de operación del proyecto, lo que coincide con los requerimientos de la fuente de financiamiento BID para la evaluación ex-post y, iii) la disposición de información.

A continuación se detalla un contraste entre los valores estimados para distintas variables en la evaluación ex – ante (con la incorporación de los supuestos considerados en dichas estimaciones) y las que se registraron efectivamente. Un detalle de las cifras de cada año se indican en la sección ANEXOS.

### **6.1. Mercado (Población)**

- **Valores Estimados**

Las proyecciones se efectuaron a través del cálculo de tasas de crecimiento poblacional a 6 y 11 años. Las tasas de crecimiento se diferenciaron en: maternal, infantil, adulto y total, basadas en la población para 1989, 1995 y 2000, según proyecciones del INE con base en el censo de 1982. Los cuocientes entre los valores de 1995 y 1989 así como entre los del 2000 y 1989, arrojaron las tasas de crecimiento. Las tasas anuales se calcularon elevando a 1/6 o a 1/10 cada una de las tasas correspondientes. Las estimaciones se hicieron para la X Región, la provincia y la Comuna de Valdivia.



Para la mayoría de las patologías a ser tratadas por el Hospital se asumió como factor de proyección el del Servicio de Salud. En el caso de patologías que debían ser referidas al hospital, como Oncología, se utilizó el factor de la región para efectuar la proyección.

Las tasas de crecimiento proyectadas para la Comuna de Valdivia no sufrieron ajustes por concepto de proyectos de desarrollo relevantes, dado que no se conoció información que así lo indicara. Sin embargo, se hicieron ajustes por este concepto en la Comuna de La Unión donde sí se esperaban proyectos con impacto en el crecimiento poblacional; esto significó también ajustes a las tasas a nivel de Región y de la provincia de Valdivia.

Así, el proyecto Hospital de Valdivia se construyó a partir de estimaciones de crecimiento poblacional basadas en el censo 1982 y aplicadas al período 1990-2000, las que se ajustaron por consideraciones migratorias específicas. Estas estimaciones fueron realizadas en un estudio especialmente encargado para tal efecto.

Las proyecciones de crecimiento realizadas fueron aplicadas directamente sobre los servicios y prestaciones del año base, usando tasas diferenciadas para los distintos tipos de prestaciones, según fueran estas proporcionadas a personas de distinta edad y sexo de la comuna, de la provincia y de la región. En consecuencia, no existen en el estudio proyecciones de población, sino sólo proyecciones de las tasas diferenciadas de crecimiento.

- **Valores Reales**

Para la evaluación posterior se aplicaron las tasas de crecimiento estimadas por el proyecto a la población estimada por INE para 1990 y se compararon los resultados con la población proyectada por INE para la década, una vez realizado el censo de 1992. Esta comparación muestra algunas diferencias en el sentido de que las poblaciones habrían sido subestimadas por el proyecto en la evaluación ex-ante, producto de la subestimación de las tasas de crecimiento. Lo que en el estudio se denominó población real corresponde a las estimaciones de población efectuadas por el INE con base en el censo de 1992. Estas últimas y como también indican los resultados preliminares del censo 2002, resultan ser proyecciones bastante certeras.

El rango de variación en las proyecciones de población en los cinco años estudiados varió entre un 0,6% y un 8,8% de subestimación, dependiendo del grupo por sexo y edad que se analice. La menor diferencia se presentó el año 2000 para la Provincia de Valdivia en el grupo de los menores de 15 años. En tanto que la mayor desviación ocurrió también para el año 2000, pero en el grupo de mujeres en edad fértil de la Región.

En términos generales la menor desviación entre poblaciones reales y proyectadas se observó a nivel de la Provincia, en tanto que la mayor se observó a nivel Regional.

## 6.2. Tamaño y Localización

- **Valores Estimados**

Como se mencionó anteriormente la magnitud original del proyecto fue de 24.405 m<sup>2</sup> para construcciones nuevas y de 14.194 m<sup>2</sup> para remodelaciones, las cuales equivalieron a (M\$) 14.523.039 para el año 1.

- **Valores Reales**

En el estudio se procedió a realizar un registro detallado de las obras nuevas que ha sido necesario realizar después del término de la ejecución del proyecto, entre los años 1996 y 2000. En este caso se prefirió usar los costos de estos, en consideración que la mayoría de ellas consisten en remodelación de recintos existentes o de mejoramientos que no incorporan superficies.

Aún aceptando que algunas de las obras nuevas podrían estar respondiendo a necesidades originadas después de la formulación y ejecución del proyecto, también es posible que éstas respondan a errores en la formulación y ejecución que debieron ser posteriormente corregidos. En este caso se tiene que las obras nuevas ascendieron a M\$ 204.939, es decir, un 1,4% del monto original.

Para emitir un juicio sobre la **localización** en el año “n” se consideró medir los tiempos de acceso de la población al Servicio de Urgencia del Hospital de Valdivia, dado que es éste el servicio crítico para la variable localización en un hospital de esta complejidad.

La medición se realizó a través de una encuesta a una muestra representativa de usuarios del Servicio de Urgencia en distintos momentos de la semana y horas del día. Una muestra de este tipo debería haberse realizado también en el año 1 de operación con el propósito de medir la ubicación relativa del hospital respecto del crecimiento y desarrollo de la ciudad.

Se encontró que la mediana de tiempo de acceso resultó ser de 15 minutos y de 20 minutos el percentil 75.

## **6.3. Infraestructura**

### **6.3.1. Mantenimiento**

La información recogida en cuanto al mantenimiento de la infraestructura no tuvo un correlato proyectado, por cuanto la proyección del gasto en mantenimiento se efectuó globalmente (incluyendo el gasto en mantenimiento de equipos). En consideración a lo anterior en el estudio se procedió a realizar un análisis del gasto en mantenimiento real y proyectado disponible, de acuerdo a lo siguiente: i) gasto total en mantenimiento proyectado (estimado como un porcentaje del total del gasto recurrente), ii) gasto total real en mantenimiento, iii) gasto real en mantenimiento de equipos y, iv) gasto real en mantenimiento de infraestructura.

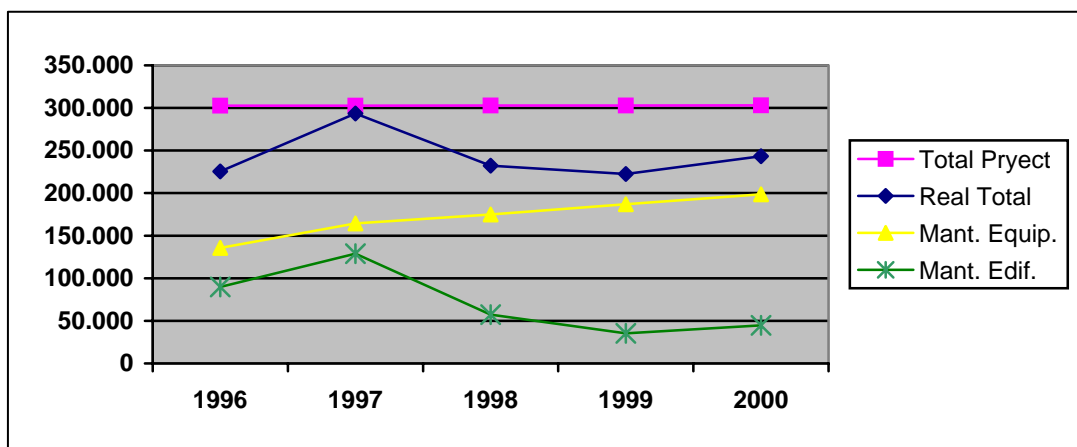
- **Valores Estimados**

En la evaluación ex-ante, el gasto en mantención se proyectó teniendo en cuenta la normativa del MINSAL que señalaba que los hospitales debían asignar de su presupuesto de gasto un 5% para mantención, como una forma de provisionar la reparación y renovación del equipamiento e infraestructura. De este modo el gasto en mantenimiento significó un aumento del 16,6% para el año 2000 respecto del año 1990.

- **Valores Reales**

La información procesada para la evaluación ex-post muestra que el gasto proyectado siempre estuvo por encima del gasto total real, excepto en el año 1997. Este mayor valor proyectado respecto de lo real se explicaría por la fuerte tendencia decreciente del gasto en mantenimiento en infraestructura a partir de 1998.

En cuanto al gasto en mantenimiento de equipos, no existen cifras proyectadas específicamente para este rubro, no obstante es posible apreciar que el gasto real en mantenimiento de equipos fue sostenido a lo largo del tiempo y no acompaña la tendencia decreciente de los costos de infraestructura a partir del año 1998. El Ministerio de Salud dispuso el uso obligatorio de una porción del presupuesto para mantenimiento durante tres años hasta 1997, lo que explica la caída a contar de 1998.

**Gráfico: Gastos en Mantenimiento 1996-2000**

### 6.3.2. Uso de Recintos

- **Valores Estimados**

La dotación proyectada para el año 2000 fue de 661 camas.

- **Valores Reales**

Al momento de realizar la evaluación ex-post se detectó que un 7,3% de los metros cuadrados construidos o remodelados originalmente en el proyecto, estaban siendo utilizados con un destino diferente al originalmente planteado. Por su parte, la dotación de camas originalmente proyectada contrasta con la dotación de camas autorizada para funcionamiento en el hospital a la fecha de la evaluación, por ser esta última menor en un 20% (536 camas)

### 6.3.3. Funcionalidad desde la perspectiva de los usuarios

- **Evaluación desde la perspectiva de los usuarios internos**

Desde la perspectiva de los usuarios internos, los aspectos de funcionalidad de la infraestructura fueron evaluados a través de entrevistas a supervisoras paramédicas de diferentes servicios, mediante una entrevista semi estructurada, donde se solicitó a cada profesional identificar los servicios y/o unidades con los cuales existían interacciones más frecuentes, en términos de traslado de pacientes o de muestras para exámenes y las dificultades en esas interacciones. Los resultados obtenidos en el caso del Hospital de Valdivia fueron los siguientes:

- La totalidad de las profesionales manifestaron no tener dificultades con los desplazamientos de pacientes hacia y desde la mayoría de las unidades con las que presenta mayores intercambios (17 de 24).
- En prácticamente todos los servicios (7 de 8) se mencionaron problemas de lejanía con la Unidad de Imagenología. A pesar que la mayoría (7 de 8) reconoce que esto sólo produce incomodidad a los pacientes y pérdidas de tiempos del personal que traslada a los pacientes.
- Otra unidad que es referida como ubicada muy distante, sólo por dos de las supervisoras, es el Laboratorio, hacia donde se debe concurrir a llevar muestras y a retirar resultados. En uno de los casos es mencionado el problema de requerir enviar muestras con excesiva frecuencia, lo que les ocasiona mucho consumo de tiempo del personal auxiliar. Esto último es lo que causa mayores problemas

- **Evaluación desde la perspectiva de los usuarios externos**

Para evaluar la percepción de los usuarios externos, se realizaron 198 encuestas a personas que salían del Hospital por el sector del Consultorio Adosado, que es el acceso principal de los pacientes no urgentes y de las visitas. Un 86,4% declararon que les fue fácil ubicar el servicio donde concurren y sólo un 6,6% lo encontraron difícil. Un 82,2% indican que la señalética es adecuada, y sólo un 17,8% reconocen que la distancia era un problema.

La conclusión del estudio fue que no existen grandes problemas para orientarse al interior del recinto hospitalario para los pacientes y sus familiares.

#### **6.3.4. Estado de Conservación de los edificios**

- **Edificio Remodelado**

Del estudio se desprende que el edificio mantiene su Estructura en buen estado, a pesar del tiempo transcurrido. También presentó un buen estado las terminaciones, (que muestran una buena mantención a través del tiempo), cubiertas, ventanas de fachadas, puertas y pavimentos interiores, instalaciones eléctricas, sanitarias, y climatización.

- **Edificios Nuevos**

Estos edificios se construyeron en la década del 90, en consecuencia, su estado de conservación al momento del estudio fue bueno, no presentando grandes problemas hasta el momento.

En conclusión, es posible afirmar que estos edificios son de buena calidad y los problemas que puede presentar, con excepción de las grietas, son evidentemente menores. Se señala en el estudio que la aparente incongruencia entre los montos de inversión en mantención de edificios que muestran una tendencia descendente y las condiciones actuales de mantención del edificio, correspondería a la naturaleza de los fenómenos de deterioro de los edificios, que presentan una latencia de años. Por lo tanto los déficit de inversión en este rubro, serán visibles en algunos años más, pues los costos de reparación serán crecientes.

#### **6.4. Equipamiento e Insumos**

De acuerdo con la visita a terreno de un especialista en equipamiento para conocer la situación de los equipos mayores de 10.000 dólares fue posible constatar que una buena parte de los equipos no tenía mantención preventiva, a excepción de algunos como el acelerador lineal de Radioterapia.

Al momento de observarse la vida útil de los equipos cuya compra fue considerada en la formulación del proyecto (se excluyeron equipos comprados por el proyecto que no fueron considerados en la formulación), 45 de ellos de un total de 97 (43.4%) ya habían cumplido su vida útil teórica pero ninguno había sido reemplazado y a lo menos 11 equipos asociados a prestación directa de servicios que fueron considerados en la formulación, se encontraban fuera de uso (11.3%).

#### **6.5. Recursos Humanos**

- **Valores estimados**

Para el análisis del recurso humano en la evaluación ex-ante se recolectaron antecedentes que permitieron determinar los planteles a 1990. La proyección de personal se efectuó utilizando estándares sobre base SIGMO utilizada para estimar los costos recurrentes. Sin embargo, a solicitud del Servicio de Salud durante la ejecución del proyecto se realizaron dos nuevas proyecciones de la dotación para acompañar la solicitud de cargos al MINSAL, cuyos resultados no fueron incorporados en este análisis.

En el estudio de prefactibilidad, para el año 2000 se esperaba un plantel de 1.111 personas lo que significaba un decremento del 6,5% respecto del personal del año 1990 que ascendía a 1.173 trabajadores. Mientras el estamento no profesional se proyectó en reducción, el estamento de médicos y enfermeras se proyectó con un aumento del 129% y del 13% respectivamente. La estimación de personal al año 2000 se hizo a partir de los niveles de plantel mínimo y óptimo con que debían operar los distintos servicios clínicos.

En términos generales, las horas médicas necesarias para los distintos servicios de hospitalizados se calcularon a razón de 4 pacientes por hora, en tanto que para el Consultorio de Especialidades la estimación se hizo a razón de 4 consultas por hora. Para el resto de los estamentos se usaron estándares de rendimiento ya sea de horas por día cama y horas por consulta según correspondiera. Por último el número de funcionarios necesarios por mes se obtuvo dividiendo la cifra total de horas por 176, que es el número de horas que contempla una jornada mensual de trabajo.

- **Valores reales**

De la dotación de recursos humanos proyectada y la real al año 2000 se puede concluir que las contrataciones proyectadas subestimaron las contrataciones reales en todos los casos, excepto en el de las enfermeras y de los médicos de especialidad crítica (definidas como aquellas que presentaron mayores brechas de atención al momento de formulación del proyecto). En el caso de las horas médicas, la proyección las subestimó en cerca del 17%. Siendo el incremento real principalmente en función de las horas médicas de urgencia, dado que las horas médicas diurnas disminuyen en el período de análisis. En el resto del personal las subestimaciones oscilan entre 17% y 33%, siendo las más importantes las referidas a Técnicos Paramédicos y Administrativos, para los cuales el proyecto consideró una reducción en sus proyecciones.

La excepción la constituyen las Enfermeras y los Médicos de Especialidades Críticas que en todos los años fueron proyectados por encima de lo real. En efecto, en el caso de las Enfermeras no se pudo suplir las plazas proyectadas entre un 18,7% y un 56,3% en distintos momentos del periodo. En el caso de los especialistas críticos, si bien el número proyectado siempre estuvo por encima de lo real, la sobreestimación varió desde un 76,5% en 1996 a un 32,3% en el 2000, siempre decreciendo. La mejoría de este indicador se explicó casi completamente por el incremento observado en el número de cirujanos generales que, desde una desviación de 36,4% de sobrestimación en 1996, llega a sólo un 1,1% en el 2000.

La situación de mayor dotación de técnicos paramédicos y administrativos, que se evidenció también en la brecha de remuneraciones proyectadas versus real, se debe a que en la proyección de estas dotaciones se estimó disminuir hacia el 2000, en consideración que al concentrar los edificios se previó una reducción de labores que se podrían encontrar duplicadas en la situación sin proyecto.

La sobredotación de horas médicas y otros recursos humanos asociado a la subdotación de enfermeras y especialistas críticos habría generado un desequilibrio entre las intensidades de uso entre enfermeras y médicos críticos y el resto de recursos, respecto de lo que se había proyectado. Por ejemplo, la razón **enfermeras / jornadas médicas equivalentes** muestra una brecha entre la razón planeada 1,07

y la real 0,75, de cerca de un 40% para el año 2000. Otro tanto sucede con los médicos de especialidades críticas. Inicialmente se había presupuestado que el 40% de los médicos iban a encontrarse en esta categoría, contra un 25% que efectivamente se observó el año 2000.

Respecto del resto de recursos también se observaron desviaciones, producto probablemente de la necesidad de compensar la brecha de enfermeras. Llama la atención la brecha positiva, entre lo contratado y la proyección, de cerca del 30% (174 cargos), en los técnicos paramédicos. Esto generó una razón de técnicos paramédicos/enfermeras de 4,7 real contra 2,9 proyectado.

Según el estudio una posible variable explicativa importante de la brecha observada entre lo proyectado y lo real en Recursos Humanos sería la carencia de autonomía que tienen los Hospitales en general para el manejo de los mismos, en especial en tópicos que dicen relación con reducción de personal.

## **6.6. Operación**

### **6.6.1. Consultas de Especialidad**

- **Valores Estimados**

Para la evaluación ex-ante, la demanda por consultas de especialidad se proyectó a partir de los datos disponibles para 1989 de las consultas de especialidades de la población infantil, adulta y maternal. Se validaron y ajustaron tales datos comparando las tasas con las de otros hospitales que también formaban parte del proyecto MINSAL-BID y con parámetros nacionales; si se detectaron distorsiones se corregían mensualmente los datos informados para 1989. Se ajustó también por lista de espera, distribuyendo en los 12 meses, incluyendo las segundas y demás consultas que se originarían a partir de la primera. También con el propósito de dimensionar los recintos se efectuaron ajustes por estacionalidad y por demandas mensual, diaria y por horario punta.

Finalmente, la proyección se efectuó sobre la demanda corregida de 1989, para cada especialidad y para los años 1995 y 2000, mensualizada, aplicando las tasas de crecimiento para cada grupo específico de la población atendida por la especialidad correspondiente.

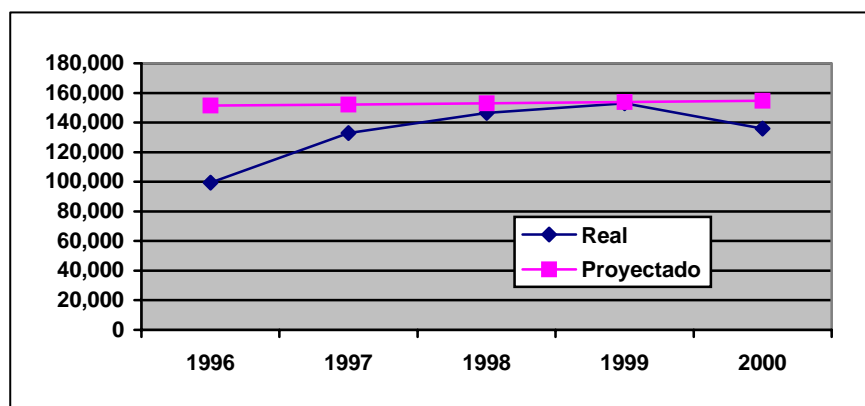
- **Valores Reales**

Para el total de consultas de especialidad, se observó que las proyecciones efectuadas entre 1996 y el año 2000 en la formulación del proyecto, sobreestimaron



los valores reales ocurridos en los primeros años de operación, igualándose la proyección en el año 1999.

**Gráfico: Consultas de Especialidad 1996-2000**



La sobreestimación de la demanda de consultas de especialidad en los primeros años pudo explicarse desde la dinámica de operación del Hospital en los años en estudio, desde los propios valores de consultas del año 1989, usados como base de proyección y desde las tasas de crecimiento usadas. Con relación a estas dos últimas miradas, según el estudio no parece incorrecto aceptar que tanto los datos usados, que eran reales, cuanto como las tasas de proyección usadas, eran correctos, especialmente el efecto acumulado de estas últimas a 1996. Así, es posible levantar como hipótesis explicativa principal de la desviación, la dinámica de cambios operativos en el Hospital durante el período en cuestión, como por ejemplo la propia oferta de servicios.

### 6.6.2. Consultas de Urgencia

- **Valores Estimados**

Al igual que en el caso de las consultas de especialidad, las consultas de urgencia del Hospital de Valdivia registradas en 1989 para la población infantil y adulta fueron comparadas, vía tasas, con los seis hospitales del proyecto MINSAL-BID y con los valores nacionales. Del mismo modo, se analizó la distribución mensual de la demanda durante 1989 para determinar variaciones estacionales. El ajuste se complementó además con el análisis de las atenciones promedio por día hábil de cada mes y de las consultas estimadas por hora, detectando los puntos de más alta demanda mensual, diaria y horaria.

La demanda se proyectó para los años 1995 y 2000, aplicando las tasas de crecimiento para cada grupo específico de población atendida. La estimación basada en las tasas anuales estimadas para la proyección al 2000 permitió apreciar una suave pendiente ascendente.

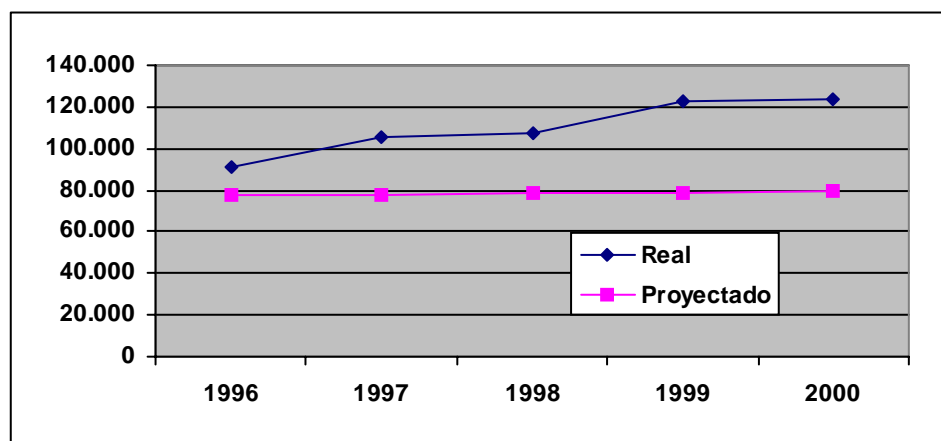
- **Valores Reales**

Con relación a la evaluación ex-post, los datos reales disponibles permitieron referirse sólo a las consultas de urgencia totales, no existiendo datos desagregados para el período. De esta manera, no pudo discriminarse entre consultas de Adulto e Infantil, tal como fue considerado en el diseño del proyecto.

Los datos proyectados subestiman los datos reales recogidos en un 15,4% para 1996 y 35,8% para el año 2000. Así, el porcentaje de variación en la tendencia secular de esta curva real se ha estimado en 35,2%, lo que difiere significativamente del 2,5% de la curva proyectada.

Por otra parte, el valor nacional estimado para el 2001 alcanzó a 807,3 consultas de urgencia por mil habitantes y el valor para la provincia de Valdivia para ese mismo año, que fue de 890,6 por mil habitantes. El proyectado en la evaluación ex-ante fue de 230 por mil habitantes para cada año, considerando en esta tasa sólo las consultas de urgencia otorgadas en el Hospital de Valdivia y toda la población del servicio en el denominador.

El crecimiento registrado de las consultas de urgencia en el Hospital de Valdivia en el período, sobrepasa las tasas de crecimiento proyectadas y también las tasas de crecimiento real de la población entregadas por el INE. Si bien Valdivia como provincia presentó tasas levemente superiores a las de la población total del país en el año 2001, para el caso del Hospital de Valdivia se hace necesario buscar explicación también en otras variables, distintas a la estimación de población, como por ejemplo las dinámicas de derivación y acceso de pacientes a los distintos niveles de prestación de servicios en la red de establecimientos de la provincia y la propia oferta de servicios de urgencia.

**Gráfico: Consultas de Urgencias**

### 6.6.3. Egresos

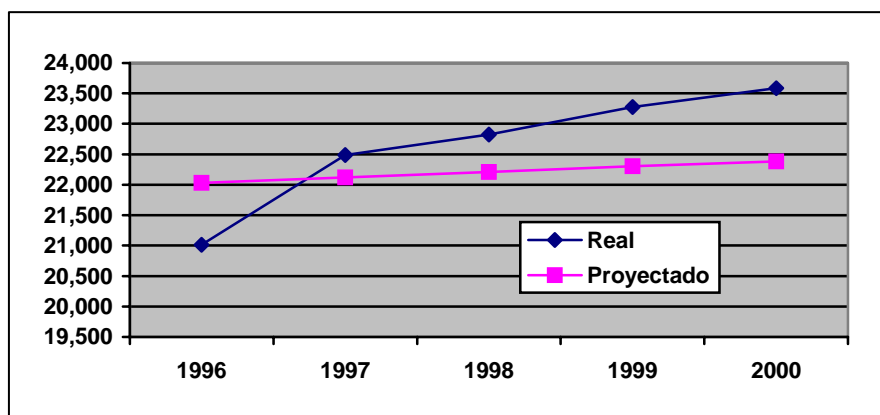
- **Valores Estimados**

Al igual que en los otros casos, la proyección de egresos hospitalarios se efectuó usando como base los datos reales de egresos del hospital de Valdivia del año 1989, afectándolos por las tasas de crecimiento poblacional, las listas de espera que se registraban en ese momento y el incremento de la capacidad resolutive del Hospital de la Unión, que también formaba parte de este proyecto. Así, al año 1989 el total de egresos alcanzaba a 21.417, los que proyectados al año 1996 se estimaron en 22.031 y al año 2000 en 22.382, en virtud de una suave tendencia creciente explicable a partir de las proyecciones de crecimiento poblacional.

- **Valores Reales**

Al comparar lo proyectado con los datos reales es posible observar que a partir del año 1997 los egresos fueron subestimados, alcanzando a un 5% de subestimación en el año 2000. Es decir, en el año 2000 se esperaban 22.382 egresos y se produjeron 23.587. Esta subestimación de la proyección coincide con una sobreestimación de camas proyectadas, con una sobreestimación de promedio de estada y con un índice ocupacional proyectado más bajo que el observado en la realidad.

Al comparar con los valores nacionales se observa que el número de egresos por mil habitantes para Chile fue de 76,7 en el año 2001, en tanto que para el Servicio de Salud de Valdivia ese valor fue de 128,7, lo que lo hizo un 68% superior respecto del total país. Este puede ser un perfil propio de un Servicio de Salud dotado de un número importante de hospitales tipo 4 como es este caso.

**Gráfico: Egresos Totales, 1996-2000**

#### 6.6.4. Intervenciones Quirúrgicas

- **Valores Estimados**

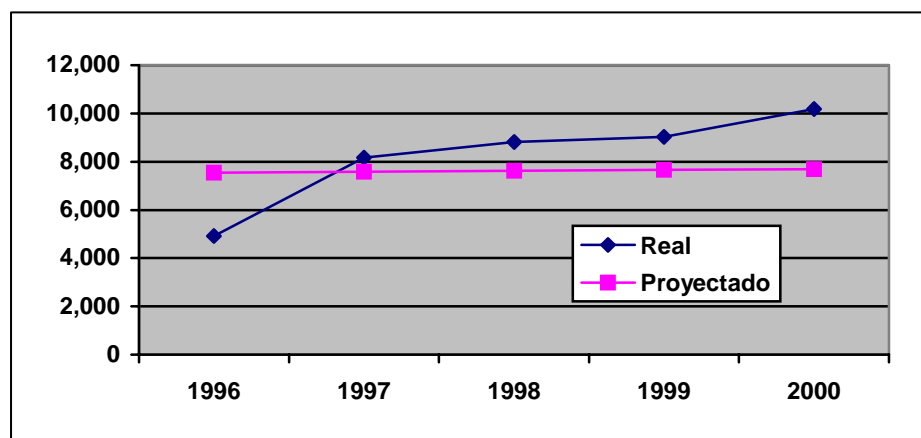
La proyección de intervenciones quirúrgicas en la evaluación ex-ante usó como base la información del año 1989 y la de los hospitales del proyecto BID-MINSAL. Se calcularon tasas de intervención por mil habitantes para el total de la provincia. Se calculó la tasa global de intervenciones y las tasas específicas para cada una de las especialidades consideradas. La tasa global para el hospital de Valdivia fue del orden de 60 por mil, en tanto que las tasas por especialidad mostraron desviaciones entre los hospitales del estudio que motivaron ajustes compensatorios. Así se corrigió tomando en consideración las tasas medias compensadas de intervenciones por población, la distribución de las intervenciones por especialidad y los grados de complejidad de las intervenciones según nivel de resolución. Partos y Cesáreas tuvieron tratamiento aparte y a las cifras ajustadas del año 1989 se le aplicaron las tasas de crecimiento poblacional.

#### Valores Reales

Al comparar los valores reales con los proyectados se desprende que a partir del año 1997 lo proyectado subestima lo realizado en forma creciente, llegando el año 2000 a proyectar un 24,5% menos que lo realizado. El año 1996 las proyecciones sobreestimaron lo realizado en un 53,6% y se explicaría por el echo que durante 1995 y parte de 1996 los pabellones quirúrgicos debieron ser remodelados, funcionando provisoriamente en la Clínica Alemana, la Clínica de la Mutual de Seguridad y dos pabellones de Obstetricia y Ginecología del Hospital Regional, que estaban fuera del sector que se remodeló.

Al igual que en el caso de los egresos, la comparación de Valdivia con el promedio nacional arrojó como resultado valores superiores. Así, en tanto Chile mostró para el 2001 una tasa de Intervenciones Quirúrgicas Mayores de 28,1 por mil habitantes, el Servicio de Salud Valdivia exhibió una de 35,7.

**Gráfico: Intervenciones Quirúrgicas Mayores, 1996-2000**



Las diferencias observadas entre lo proyectado y lo real fueron consistentes con el aumento observado en los egresos de traumatología adulto, neurocirugía, otorrinolaringología y urología, siendo estos egresos preferentemente quirúrgicos. Del mismo modo, es posible suponer un aumento en las intervenciones mayores ambulatorias, dado que los egresos de cirugía, obstetricia-ginecología, cirugía infantil y ortopedia, así como oftalmología, fueron sobreestimados en las proyecciones.

El aumento de las intervenciones quirúrgicas pudo ser atribuible también a razones de eficiencia operacional que es posible observar en el menor valor del promedio de días de estada respecto de lo proyectado, si acaso el recurso cama hubiese sido el mayor factor de restricción.

### 6.6.5. Partos

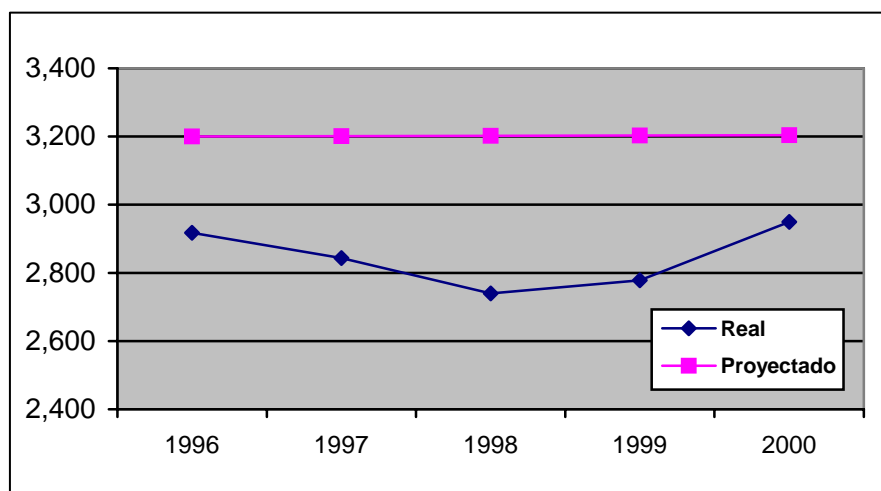
- **Valores Estimados**

La proyección de partos vaginales y cesáreas en la evaluación ex-ante se efectuó sobre la base de la información del Hospital de Valdivia del año 1989, contrastada con la información proveniente de los otros hospitales del proyecto MINSAL-BID. La tasa de natalidad informada por el INE se comparó con la tasa resultante por mil habitantes de la información entregada por los hospitales del proyecto. Realizados los ajustes los valores fueron proyectados usando las tasas de crecimiento poblacional previamente definidas.

- **Valores Reales**

Esta variable mostró un desajuste entre un 9% y un 17% entre lo proyectado y lo real; se tiene que los valores proyectados siempre sobreestimaron los valores reales.

**Gráfico: Partos, 1996-2000**



Los partos vaginales fueron sobre-estimados, al tiempo que las cesáreas fueron sub-estimadas, lo que implica que se trabajó en el proyecto con una relación parto vaginal / cesárea mayor (3,09) que la observada en la realidad (2,21-2,25).

La sobreestimación de partos atendidos no pudo atribuirse a problemas en la operación del hospital, considerando que la cobertura de atención institucional de los partos es prácticamente del 100% en nuestro país, sino a una subestimación a las tasas de inicio al momento del ajuste.

### **6.6.6. Exámenes de Laboratorio**

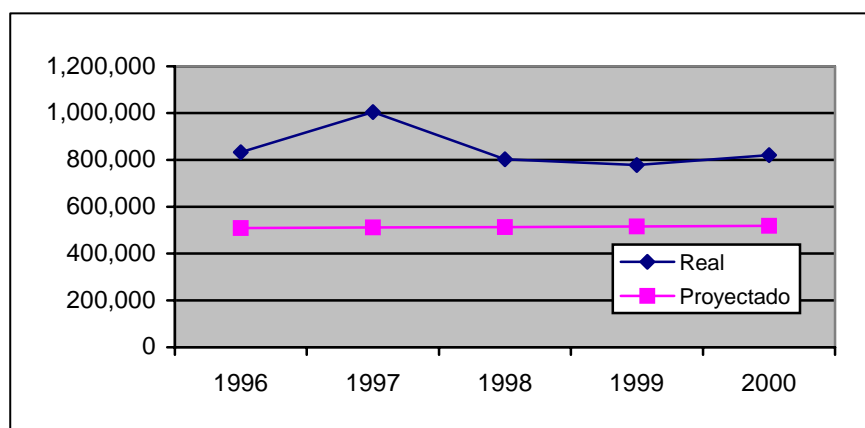
- **Valores estimados**

Para la evaluación ex-ante, las proyecciones se realizaron usando como información aquella proveniente de las estadísticas de facturación de atenciones prestadas de los hospitales del proyecto MINSAL-BID, año 1989, según el agrupamiento del FONASA. Se solicitó la participación de expertos en Laboratorio Clínico para el análisis y normalización de la información proveniente de los hospitales. Se compararon cada una de las tasas de exámenes con lo observado en hospitales de la Región Metropolitana. A través de juicio de experto se identificaron aquellos exámenes que debían ser reemplazados por nuevas técnicas y aquellos que por su bajo beneficio debían desaparecer. Así, de acuerdo al nivel de complejidad del hospital se proyectaron los exámenes usando el crecimiento observado de la población, las consultas y los egresos hospitalarios, en las razones históricas observadas. Finalmente, los expertos hicieron ajuste caso a caso.

Además el Servicio de Salud de Valdivia mostró una de las tasas de exámenes por habitante más altas (2,89), comparada con el promedio nacional que fue de 1,7 tal diferencia se explicó en el estudio por el carácter universitario del Hospital de Valdivia que hacía crecer la cifra total para el Servicio. Sin embargo, se decidió ajustar las tasas en procura de una mayor eficiencia en el uso de los recursos diagnósticos. Así, aún cuando las estimaciones decían que la población crecería a un 6,03%, las consultas en 5,22% y los egresos en 10,7%, los exámenes se proyectaron con un descenso del 2,2% explicado por una búsqueda de mayor racionalidad ante el exceso de demanda por exámenes detectado.

- **Valores Reales**

La comparación entre lo real y proyectado, indicó que para el período 1996-2000 el número de exámenes de laboratorio proyectado subestimó lo realmente ocurrido en un rango que va entre un -33,7% y un -49,1%, correspondiendo esta última cifra al año 1997 que resulta ser una subestimación particularmente alta, concordante sin embargo con el mayor número de egresos y consultas de urgencias observadas. Sin embargo, al comparar con los valores nacionales es posible ver que el Servicio de Salud Valdivia aumentó aún más la tasa de exámenes por habitante respecto del año 1989, alcanzando el 2001 a 4,2, en tanto que Chile llegó sólo al 2,8.

**Gráfico: Exámenes de Laboratorio, 1996-2000**

### 6.6.7. Exámenes de Imagenología

- **Valores Estimados**

Para la proyección de exámenes radiológicos al año 2000 en la evaluación ex-ante, se analizó la información estadística del año 1989, identificándose las radiografías que los hospitales estaban realizando de acuerdo a su nivel de complejidad. Los distintos tipos de radiografías fueron organizados según el listado de FONASA, separándolas en simples, mediana y alta complejidad y según el servicio que la demandaba. Para este último caso se crearon 4 grupos: radiografías demandadas por Atención Primaria, cuyo crecimiento depende del crecimiento de la población asignada al hospital; radiografías demandadas por Consultorio de Especialidades cuya proyección depende del incremento de consultas; radiografías demandadas por Servicio de Urgencia, cuya proyección depende de la tasa de crecimiento de las urgencias y, radiografías demandadas por Atención Cerrada, cuya proyección depende del crecimiento de los egresos.

La información provista por el Hospital de Valdivia fue normalizada en la revisión efectuada por los expertos y como resultado de la comparación con las tasas obtenidas de algunos hospitales semejantes.

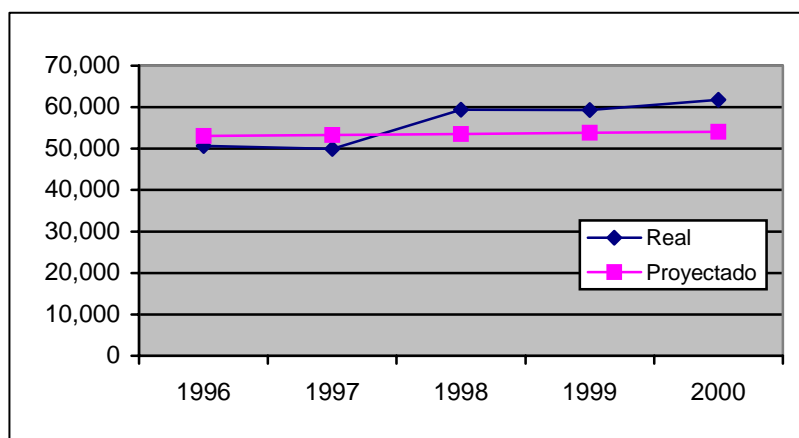
- **Valores Estimados**

La comparación entre lo real y proyectado mostró que lo proyectado subestimó lo real a partir de 1998 en un rango que va desde -9.3% a -12,6%, que al igual que en el caso de los exámenes de laboratorio puede haber sido explicado por el mayor número de consultas de urgencia y egresos respecto de lo proyectado.



Por otra parte, la comparación con el valor nacional mostró similitud, dado que Chile tenía al 2001 un promedio de 0,28 exámenes por habitante y el Servicio de Salud Valdivia 0,26.

**Gráfico: Exámenes de Imagenología, 1996-2000**



### 6.6.8. Radioterapias

- **Valores Estimados**

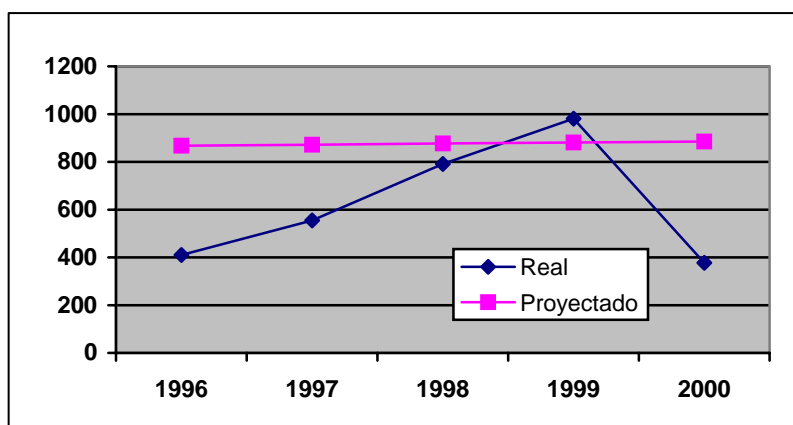
En la evaluación ex-ante se efectuaron estimaciones para Megavoltaje y Braquiterapia. En el primer caso la estimación se hizo entre la tasa histórica máxima observada en el SNSS y una tasa obtenida de cifras informadas por la OMS, ajustadas a la realidad chilena por especialistas. Se usó la histórica máxima por estar claramente asociada a la mayor oferta de equipos por habitante y por ser inferior a la tasa mínima que se obtuvo de los datos de la OMS. La tasa resultante se aplicó a la población de la X y XI regiones que son cubiertas por el hospital en lo relativo a oncología. Con respecto a Braquiterapia la estimación se hizo a partir de la tasa mayor observada en el SNSS entre 1986 y 1988 que resultó coincidente con la apreciación de expertos que la consideraron aproximadamente un 15% de los casos de Megavoltaje.

- **Valores Reales**

La comparación entre lo real y proyectado indicó que la situación proyectada sobreestimó la producción de radioterapias de manera decreciente en el tiempo para llegar a subestimarla en el año 1999 con una desviación del 10,2%, para volver a sobreestimarla al año siguiente en un 134,7%. La proyección mostró una leve tendencia en aumento a diferencia de la real que creció rápidamente hasta el año

1999 para luego decrecer bruscamente al año 2000. Al comienzo del período fue necesario reconstruir las instalaciones de los aparatos de radioterapia, por modificaciones de las normativas impartidas por el MINSAL, lo que podría explicar la sobrestimación de los primeros años. Sin embargo en el estudio no se encuentra explicación para la del año 2000. De hecho la disponibilidad de oncólogos se mantuvo invariable a lo largo del tiempo, por lo que se descartaron razones de oferta detrás del fenómeno.

**Gráfico: Radioterapias, 1996-2000**



### 6.6.9 Costo Total de Operación

- **Valores Estimados**

La base metodológica utilizada en la evaluación ex-ante para el cálculo de los costos de operación fue el Sistema de Información Gerencial y Monitoreo (SIGMO), en uso en varios hospitales públicos a instancias del nivel central en esa época, sistema que asigna en forma escalonada separando en servicios finales, intermedios y generales, entregando información de recursos utilizados en la producción de cada uno de ellos, los costos totales y unitarios de producción (promedio para egresos y consultas).

La estimación de los costos directos de bienes y servicios para el año 2000 consideró los costos base asociados a la producción de egresos y consultas del año 1990, los cuales se aplicaron a la producción esperada para el año 2000. Se consideró un factor de corrección para el año 2000 para cada uno de los ítem de gasto incluidos en el Clasificador Presupuestario del Sistema de Contabilidad Gubernamental de Chile.

Los costos de operación estimados para el nivel de producción del año 2000 se llevaron al año 1 de operación del proyecto, utilizando como factor de regresión la

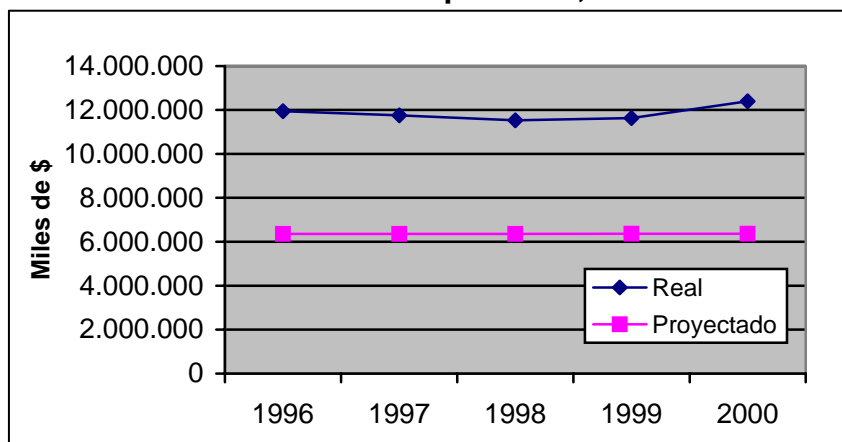
tasa de crecimiento demográfico de la Región, sin diferenciar por tipos de demanda. Este procedimiento tenía implícito el supuesto que en dicho período la producción variaría en relación directa a la población y que se manifestaría así en los costos variables, supuesto que está presente en todas las proyecciones.

- **Valores Reales**

La comparación entre lo real y proyectado mostró que la proyección subestimó los valores reales en un rango que va de -44,9% a -48,7%. Esto se explicaría en parte por el mayor volumen de producción observado en el hospital y medido en egresos; cuestión que la evaluación ex-ante también subestimó.

Pero la subestimación de los costos de operación se explicaría principalmente por el incremento del gasto en recursos humanos o remuneraciones, el que fue subestimado en cifras entre un 49% y 60% para el período en evaluación. No obstante lo anterior, también fue subestimado el gasto en bienes y servicios de consumo

**Gráfico: Costo Total de Operación, 1996-2000**



### 6.6.10. Gasto Total en Bienes y Servicios

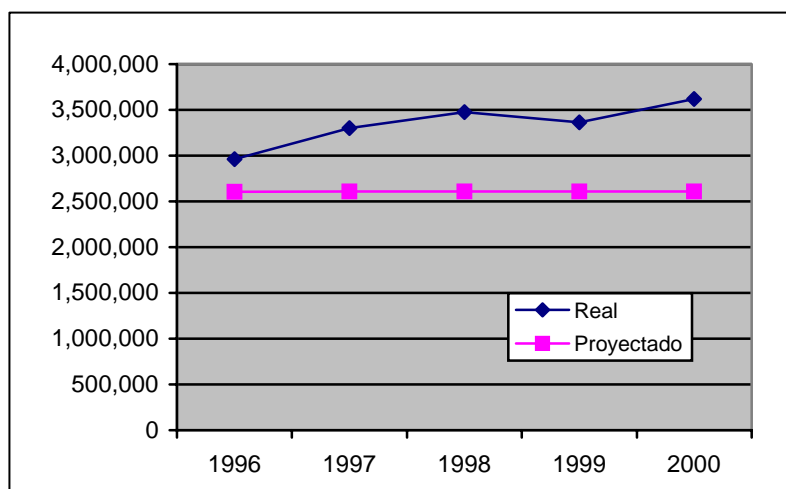
- **Valores Estimados**

Los bienes y servicios fueron proyectados al 2000 sobre base SIGMO, con un incremento del 26,54% respecto de 1990, principalmente explicado por el aumento del gasto de farmacia, 40%; prótesis, 28%; y, alimentación, 10%; los cuales se incrementaron por el mayor apoyo diagnóstico esperado de los servicios de radiología, banco de sangre y laboratorio, además de la mayor actividad esperada según el crecimiento de los días cama ocupados, 13% y su dotación 25%.

- **Valores Reales**

La comparación entre lo real y proyectado mostró que los valores proyectados estuvieron por debajo de lo real en un rango que va desde un -12% a un -27,9%.

**Gráfico: Gasto Total Bienes y Servicios, 1996-2000**



### 6.6.11. Gasto en Farmacia

- **Valores Estimados**

El gasto en Farmacia se proyectó con un crecimiento del 40,58% en el 2000 respecto del año 1990, incremento proporcionalmente mayor que el observado en Bienes y Servicios de consumo y que se explicó por la incorporación de la Unidad de Quemados, la Unidad de Tratamientos Intermedios y la Unidad Preferencial

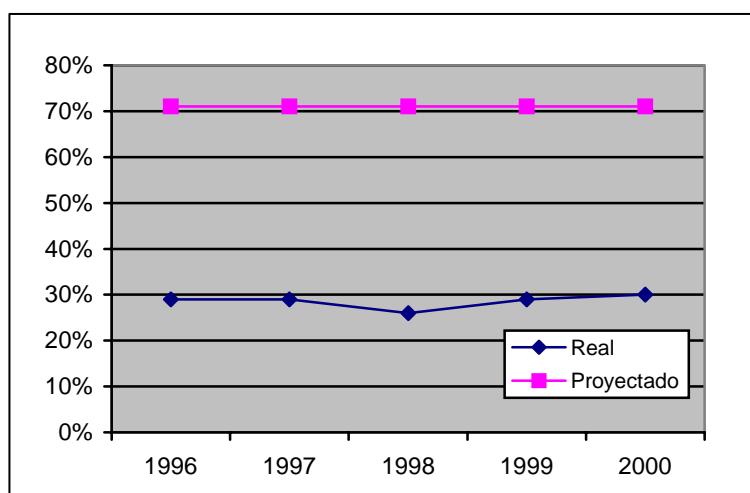
Pediátrica, consideradas como altamente demandantes de medicamentos; el aumento de la capacidad de los servicios de apoyo, Laboratorio, Banco de Sangre, Imagenología, Esterilización, Anatomía Patológica y Anestesia y Pabellón Quirúrgico, que verían aumentada su demanda por la mayor producción de servicios finales.

- **Valores Reales**

La brecha detectada entre lo proyectado (70%) y lo real (30%) del gasto en farmacia como porcentaje del gasto en bienes y servicios, podría explicarse por un gasto mayor en otros bienes y servicios, así como en la no entrada en operación de los dos pabellones de quemados, así como en el menor número de consultas de especialistas respecto de lo proyectado. Sin embargo, estas razones pueden no ser suficientes para explicar la brecha detectada, atribuible a un sobredimensionamiento de la demanda por medicamentos.

Si se analiza la relación gasto farmacia/gasto total en bienes y servicios de consumo, el proyecto consideró una relación de 71%, no obstante el dato real muestra que esta proporción es en la realidad un 29%. Esto reflejaría que en la realidad se está incurriendo en un gasto proporcionalmente mayor en rubros distintos a Farmacia, a la inversa de lo proyectado.

**Gráfico: Gasto en Farmacia / Gasto en Bienes y Servicios, 1996-2000**



## **6.6.12. Gasto en Remuneraciones**

- **Valores Estimados**

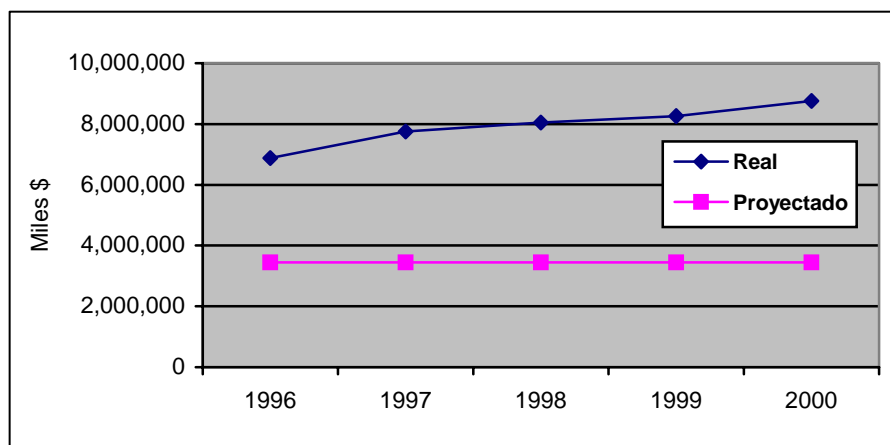
Los costos de remuneraciones fueron calculados en la evaluación ex-ante con un incremento de un 10,16% para el año 2000 respecto del año 1990 y que se explicaba por un aumento diferenciado del personal proporcionalmente mayor en personal de mayor calificación y costo, no obstante considerar que la proyección de funcionarios sufría un decremento del 6,09% en el 2000 respecto de 1990.

Como criterio general se determinaron a partir del SIGMO estándares asociados a productividad. Los resultados fueron ajustados en función de los sistemas de turnos y el diseño médico-arquitectónico, según juicio de expertos. Adicionalmente, se diferenció entre personal fijo y variable, considerando como fijo a las jefaturas de cada servicio, departamento o unidad del hospital, además del personal de turnos y aquellos cuyo requerimiento era como mínimo un funcionario. Con estos datos el personal variable necesario del año 2000 fue asociado a los niveles de producción de cada período hasta el año 1 de operación del proyecto, determinando las dotaciones y sus costos año a año.

El costo del personal se calculó tomando como base el costo promedio hora por estamento correspondiente al mes de Diciembre de 1990 y dicho valor se multiplicó por el número total de horas requeridas para obtener el costo total del personal por servicio. Sin embargo, el gasto total en remuneraciones proyectado subestimó el gasto en remuneraciones real hasta en un 60%, siendo una buena parte de esta subestimación explicable por diferencias de salarios.

- **Valores Reales**

La evaluación ex-post mostró que la desviación del gasto total en remuneraciones proyectada varió entre un 49,9% y un 60,6% de subestimación en el período, desviación que se explica de manera importante en un rango de entre un 48% a 53%, por las mejoras salariales introducidas al SNSS en la década del noventa, las que no son atribuibles al proyecto y que, en consecuencia, no fueron consideradas en la formulación del mismo. Estas mejoras en el caso de los médicos llegan a explicar hasta un 64.4% de la desviación en el año 1997.

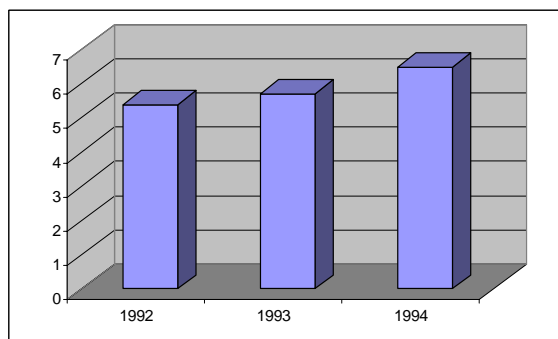
**Gráfico: Total Remuneraciones, 1996-2000**

La desviación relativamente mayor del gasto por estamento, se observó en el grupo de los Administrativos (67%, para el 2000) y de los Técnicos Paramédicos (69%, para el 2000). En el caso de estas desviaciones la explicación de su magnitud por aumento de dotación es más importante que en los otros casos. De hecho, la desviación explicada por incremento de remuneraciones en el caso de los médicos está 7 puntos porcentuales por encima del promedio.

### 6.6.13. Costo Unitario de producción

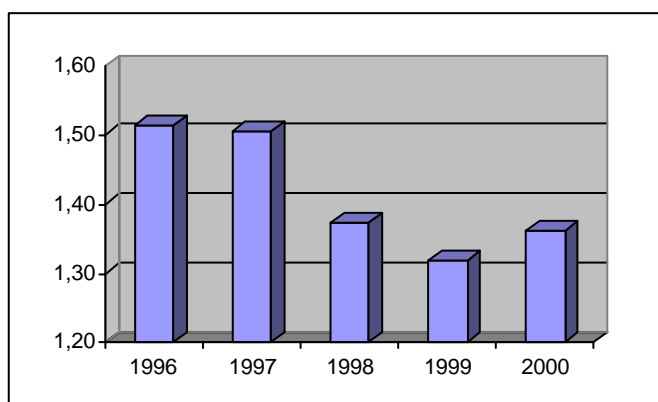
- **Valores Estimados**

Desde la perspectiva de los costos, en la evaluación ex-ante no se proyectó costo unitario de producción, sin embargo en el estudio de evaluación ex-post se consideró necesario calcularlo como una forma de evaluar el objetivo estratégico del proyecto relativo al mejoramiento de su eficiencia productiva. De esta manera, construyó la serie del costo unitario para el período 1992 a 1994, entendido como el cociente entre el Costo total de operación y la Facturación, que hasta abril del año 1995 correspondía sólo al gasto en bienes y servicios de consumo a diferencia de la serie construida para el período de evaluación ex -post. El gráfico 25 muestra que este cociente aumenta de 5.4 en 1992 a 6.5 en 1994.

**Gráfico: Costo unitario de producción, 1992-1994**

- **Valores Reales**

Los costos unitarios medios de producción descendieron, en términos reales, sostenidamente durante el período 1996 a 2000, desde \$ 1,51 a \$ 1,36, medidos como el total de costos de operación sobre la facturación total. Es decir, una reducción del 10% en el período considerado. Esto indicaría un aumento en la productividad global del hospital importante, en un escenario en que los costos totales, principalmente por incrementos en los salarios reales, también subían.

**Gráfico: Costo Unitario de Producción, 1996-2000**



#### **6.6.14. Tasa de Ocupación – Días Cama**

- **Valores Estimados**

En la evaluación ex-ante la estimación de días-cama consideró las correcciones necesarias relativas a: demandas insatisfechas; demandas ocultas –cuando existía evidencia-; demandas específicas; niveles de resolución propios y de otros centros; ambulatorización.

De acuerdo con lo anterior la información utilizada para la estimación de la demanda fue: N° de días cama en trabajo y ocupados por servicio clínico y mes; N° de egresos por servicio clínico y mes; Promedio de días de estada por servicio clínico y por mes; Derivaciones efectuadas desde y hacia el hospital de Valdivia; “Colas de espera” para hospitalizaciones y para Consultorio de Especialidades; Antecedentes proporcionados a través del análisis de Fichas Clínicas; varios.

El ajuste de días-cama se introdujo sobre los datos que se disponía de 1989 y se supuso que dicho ajuste reflejaba adecuadamente los requerimientos por hospitalización. Así, los días-cama se proyectaron al año 2000 aplicando directamente sobre ellos las tasas de crecimiento poblacional por grupo de edad, según fuere el caso, a objeto de evitar cálculos innecesarios de tasas de uso.

Para el ajuste de las estadías promedio observadas no se usaron estándares pre-establecidos, con el objeto de reconocer las particularidades geográficas y socio-económicas que afectaban las estadías en cada servicio del Hospital. El ajuste de estadías se efectuó también realizando consideraciones tales como el nivel de complejidad del Hospital y la existencia de actividad docente. Un elemento adicional para el caso del servicio de cirugía fue corregir el fenómeno de alta precoz que se venía realizando en los últimos años, ajustando las estadías medias a la gravedad del diagnóstico.

Para efectos de la ocupación, se hicieron consideraciones especiales en función de la gravedad de los pacientes que demandarían en cada servicio de hospitalización, suponiendo que la demanda de los pacientes más graves es más inelástica y requiere en consecuencia capacidad instalada para satisfacerla. Entonces, en el caso de patologías más críticas las ocupaciones proyectadas fueron menores, determinando así un mayor número de camas para la operación futura. En el caso de los pacientes con patologías más electivas las ocupaciones proyectadas fueron menores, determinando de este modo un menor número de camas en el proyecto. A 1989 el Hospital de Valdivia tenía una tasa de ocupación del 80,5% y el referente de diseño utilizado para la proyección fue levemente inferior al 70%.

Otro ajuste adicional fue el provocado por el traslado de camas y días cama ocupados desde ciertos servicios clínicos a nuevos servicios –tratamiento intermedio y quemados-. En términos prácticos los ajustes efectuados en este caso hacían disminuir las estadías promedio porque los servicios se liberaban de un volumen de días cama de pacientes más críticos –que prolongan las estadías-, manteniendo el número de egresos. Así mismo, las proyecciones de ocupación aumentan, lo que es sostenible porque disminuye el riesgo global de los pacientes que permanecen hospitalizados, los cuales, en promedio, son menos críticos que antes y, en consecuencia, es posible “tolerar” mayores ocupaciones.

Una vez estimado el primer ajuste de estadías, se aplicó la estadía promedio por igual a todos los meses del año, a objeto de aislar el efecto de la estacionalidad de los egresos, evitando ajustes vía alta precoz en los meses de mayor ocupación.

Con relación a las colas de espera se asumió que serían absorbidas totalmente en los primeros 12 meses de operación, incrementando de este modo el dato base.

Se trabajó con juicio de experto, tanto en los ajustes por derivación como por demandas ocultas, especialmente para cirugías, y en ambulatorización se trabajó con los clínicos y su visión acerca de la red para algunos procedimientos y prestaciones –cirugías-.

Sobre la base de los días cama ocupados observados en 1989, previo ajuste de los egresos y de las estadías medias, se proyectaron los días cama ocupados al año 2000, de acuerdo con la tasa de crecimiento de la población, la que se aplicó directamente sobre el número de días cama ocupados.

- **Valores Reales**

La comparación entre lo real y proyectado mostró que efectivamente la ocupación proyectada del hospital estuvo subestimada generándose una desviación entre lo real y proyectado que fluctuó entre un 3% y un 12%, no obstante según se aprecia, la ocupación real del Hospital tendió al descenso en el período 1996-2000, llegando en el año 1999 a un 71,1%, cifra muy próxima a la proyectada en la evaluación ex-antes. Los niveles más elevados de ocupación real, sin embargo no son tantos si se considera que existe un 20% menos de camas en trabajo que las que fueron proyectadas y un mayor número de egresos, como vimos antes. En consecuencia la explicación central de este fenómeno guardaría relación con la caída del promedio de estadía, el que fue sobreestimado en un rango de 5,7% a 16,7%.

En el año 2000 volvió a subir a un 73,8% y, según antecedentes obtenidos de las estadísticas del MINSAL en el 2001, el Hospital de Valdivia exhibió un índice ocupacional de 72,7%, muy próximo al valor promedio nacional del 2001 que fue de

71% y al usado en la evaluación ex-ante, que nuevamente proyectado al 2001, habría sido de 70%.

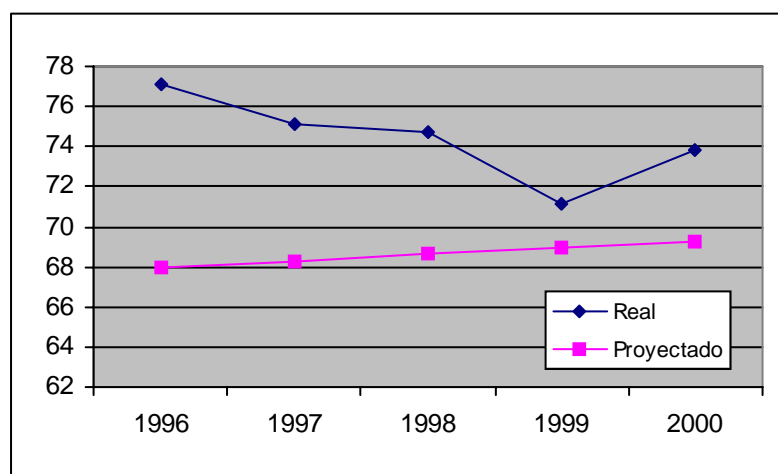
Sin embargo si se atiende a una comparación que considera exclusivamente Hospitales Tipo 1, es posible observar que mientras la tendencia de los datos reales del Hospital de Valdivia era al descenso, de un 74,8% en 1996 a un 72,7% en el 2001, la del promedio de los hospitales fue creciente, moviéndose desde un 74,9% en 1996 a un 79,1% en el 2001.

Por otra parte, la tendencia proyectada para el hospital de Valdivia fue creciente con una diferencia entre el año 1995 y el 2000 no superior a un aumento del 2%, la que quedó por debajo de la tendencia promedio del total de hospitales tipo 1, que también fue creciente pero con una diferencia del 5% entre el año 1996 y el año 2001.

En suma, las proyecciones del porcentaje ocupacional de camas efectuadas para el Hospital de Valdivia fueron subestimadas, al compararlas con los datos reales del Hospital, así como al referirlas al universo de hospitales tipo 1 del país. Y, en tanto la tendencia de la proyección coincide con la del promedio de hospitales tipo 1 pero a tasa creciente menor, la tendencia real del hospital de Valdivia es completamente contraria a la de la proyección.

Un factor explicativo importante a considerar en este hecho, dice relación con el uso, al momento del diseño del proyecto, de referentes de operación que estaban por debajo de los normales del sistema público hospitalario, pero que eran posible alcanzar al limpiar los datos a través de los distintos supuestos utilizados al momento de efectuar la proyección.

**Gráfico: Tasa de Ocupación, 1996-2000**



### **6.6.15. Promedio Días de Estada**

- **Valores Reales**

En la evaluación ex-ante las estadías promedio observadas se corrigieron, disminuyéndolas o aumentándolas según se tratase de conseguir mayor eficiencia en el uso del recurso cama o evitar altas precoces, respectivamente.

A 1989 el Hospital de Valdivia tenía un promedio de días de estada de 7,52 y la proyección efectuada en la evaluación ex-ante lo dejaba en 7,47 al año 2000, es decir, prácticamente no lo modificaba.

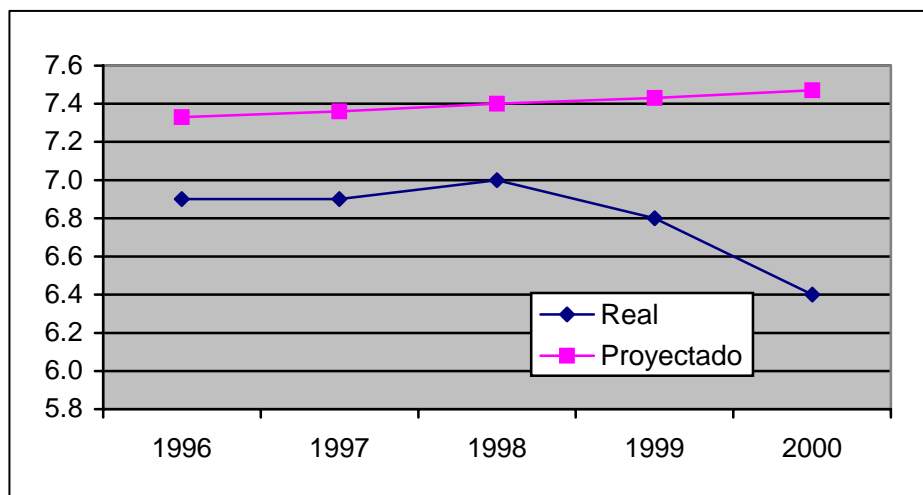
- **Valores Estimados**

La comparación entre lo real y proyectado mostró que los valores proyectados estuvieron, en un rango entre un 5,7% a 16,7% por encima de los valores reales. Esta brecha puede haber sido explicada por razones tecnológicas para el manejo de los hospitalizados y razones de buena gestión clínica.

A nivel nacional el promedio de días de estada para el 2001 fue de 6,4, igual al valor exhibido por el Hospital de Valdivia en este mismo año. Así, los argumentos antes señalados serían válidos para todo el país y marcaría una diferencia generalizada de nuevas prácticas médicas al interior de los hospitales, que habrían permitido bajar estas cifras y que no fue posible prever en la evaluación ex-ante.

Por otra parte y confirmando la hipótesis anterior, al compararse los datos reales del Hospital de Valdivia con los valores promedio del conjunto de hospitales tipo 1 en el período, es posible observar que ambas tendencias –decrecientes- son muy similares, pero con una diferencia de medio día más en Valdivia por sobre el promedio de los hospitales tipo 1.

Así, la proyección del promedio de días de estada fue errónea en cantidad y tendencia al compararla con los valores reales de Valdivia y del conjunto de hospitales tipo 1 del país. El mejoramiento tecnológico en el tratamiento de los hospitalizados así como en la gestión clínica serían supuestos subestimados al momento de las proyecciones.

**Gráfico: Promedio Días de Estada, 1996-2000**

#### 6.6.16. Camas en Operación

- **Valores Estimados**

En la evaluación ex-ante se consideró que el número de camas proyectado debía estar en función de la demanda *peak*, buscando un equilibrio razonable entre ocupaciones muy elevadas y desocupaciones muy acentuadas. En consecuencia se proyectó considerando las estacionalidades observadas en los egresos.

Se entendió como situación base el número de camas que permitía generar, con ocupaciones máximas razonables y funcionalidad adecuada, el mismo número de egresos que se generaban al momento de la evaluación ex-antes. Al año 1989 el Hospital de Valdivia disponía de 529 camas. El proyecto definió un total de 661.

- **Valores Reales**

La evaluación ex-post arrojó un total de 536 camas en operación para el 2000.

#### 6.6.17. Impacto Ambiental

La evaluación del funcionamiento de los dispositivos del hospital que tienen potencial impacto ambiental, se realizó a través de entrevistas a los responsables de cada una de las áreas correspondientes, de la Dirección del Servicio de Salud, incluyendo una visita al terreno para precisar las opiniones entregadas.

- **Contaminación del aire**

Los generadores de vapor corresponden a dos calderas (una a carboncillo y una leña). Estas funcionan sin problemas, lo que pudo ser comprobado en la visita a terreno, adicionalmente, la evaluación del Depto. de Programas del Ambiente también es favorable.

El incinerador es un equipo de dos cámaras. Hay un problema con la altura de la chimenea. Es probable que haya sido diseñado para estar más lejos del edificio nuevo, porque donde está y por el régimen predominante de vientos, se produce un flujo hacia el edificio, que incluso llega a las tomas de aire, con lo que los humos entran a todo el edificio. Al parecer al principio no existía este problema. Sin embargo para mejorar esta situación se elevó la altura de la chimenea unos dos metros. El resultado no ha sido muy satisfactorio.

Recientemente, se detectó que se está incinerando a una temperatura subóptima, pues ha habido una interpretación equivocada de temperaturas óptimas, las que están expresadas en grados Fahrenheit, omitiendo la transformación a Celsius. Esto debiera corregirse en las próximas semanas. Se estaba quemando a 680° C y no a 900-1.000 como debiera ser. Esto provoca una combustión incompleta, que produce más humos visibles que lo esperable y mayores olores. Esta situación debiera corregirse con los cambios de temperaturas de combustión.

El incinerador se hace funcionar todos los días, de 9:00 a 12:00 y de 14:00 a 17:00. El material que se incinera es el catalogado como contaminado, corto punzante y biológicos. También se recibe material de instituciones externas (algunas clínicas).

Existe diferenciación del material por el color de las bolsas. A este respecto se realizó una capacitación a todo el personal que tiene relación con este tema (auxiliares, técnicos paramédicos) como parte de un proyecto de mejoramiento de la calidad.

- **Manejo de aguas servidas**

En el hospital se construyeron tres cámaras decantadoras, de tamaño suficiente para las aguas servidas de todo el establecimiento. A este respecto, es necesario aclarar que el Servicio autoriza unas 100 cámaras como estas anualmente. La función es similar a las fosas sépticas, retienen los sólidos. Los líquidos efluentes van al alcantarillado, por lo que no es necesario controlar la calidad de los mismos. Además hoy se encuentra funcionando una planta de tratamiento de aguas servidas, lo que haría innecesario estas cámaras, no obstante se mantendrán en funcionamiento por el momento. Las cámaras debieran limpiarse cada 12 a 18 meses, dependiendo del uso. En el caso del hospital, se limpian una vez al año aproximadamente.

Al inicio del funcionamiento de estas cámaras, se produjeron problemas de olores, que fueron causa de múltiples reclamos del personal del hospital. Se hizo el diagnóstico de que había una ventilación insuficiente, por lo que se instaló un ducto de ventilación adicional, con lo que se superó el problema.

- **Residuos sólidos (contaminación del suelo)**

Existe un andén para el acopio de residuos sólidos en el hospital. El tamaño del andén es suficiente, pero ciertas visitas realizadas se detectó un manejo inadecuado, principalmente por la presencia de bolsas de basura rotas.

Desde la Dirección del Servicio no se ha hecho capacitación específica a los responsables del hospital en el manejo de residuos líquidos ni sólidos.

En este lugar existió un equipo compactador de basuras, que funcionó parcialmente al inicio del proyecto, sin embargo se dejó de usar porque no tenía la capacidad de presión para cumplir adecuadamente dicha función.

## 7. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO SOBRE CASO HOSPITAL VALDIVIA

1. El proyecto habría resuelto los dos grandes objetivos estratégicos que se había propuesto: i) mejorar la funcionalidad y, ii) mejorar la eficiencia. Se hace menester plantearlo en términos condicionales pues aún cuando el objetivo de funcionalidad se resuelve al unir los antiguos tres edificios en uno, no hay evidencia suficiente que demuestre el cumplimiento del objetivo de eficiencia, medido en una reducción de los costos medios de producción (las proyecciones de costos de egresos, día cama y por consulta no fueron considerados con el objetivo estratégico de eficiencia al momento de formulación del proyecto).
2. El proyecto en operación presenta una mezcla de incremento de la productividad con aumento del gasto operacional, este último a expensas principalmente de un crecimiento del rubro remuneraciones (principalmente precio). Esto trae como consecuencia una caída del costo unitario de cada peso facturado de 1,51 a 1,36 entre los años 1996 y 2000. A pesar de esta tendencia observada, no existió una medición del costo unitario en 1989, que permitiera emitir un juicio definitivo acerca del logro de uno de los principales objetivos estratégicos del proyecto, cual era reducir los costos de operación al juntar los edificios dispersos. En consecuencia, el objetivo de reducción de los costos unitarios de producción se extrapola a partir de la tendencia observada entre el año 1996 y el 2000 y a partir del dato previo de gasto operacional total respecto de lo facturado entre los años 1992 y 1994 (tres datos) que si bien sólo incorporan el gasto en bienes y servicios de consumo, muestran una tendencia al alza en ese período.
3. En general las proyecciones de producción de servicios tendieron a subestimar lo efectivamente ocurrido, incluso las tasas de crecimiento poblacional utilizadas, con excepción de partos y consultas de especialidad, que fueron sobrestimados. Esta subestimación ocurrió incluso para los egresos, a pesar de que se operó, en la práctica, con un 20% menos de camas, gracias a una disminución mayor del promedio de estada y también a un nivel de ocupación algo más elevado.
4. Por otra parte, los costos fueron también subestimados, tanto en remuneraciones como en bienes y servicios de consumo y, específicamente, en farmacia. En el caso de remuneraciones, eliminado el importante efecto precio del período, el incremento de costos resulta de un cambio en el mix de los nuevos cargos profesionales contratados, especialmente el incremento de cargos de 28 horas para médicos en urgencia –que fue acompañado de un incremento sustantivo de la producción de atenciones médicas de urgencia- y



- de la inflexibilidad a la baja de los cargos de auxiliares paramédicos y administrativos, a cuya reducción apostó el proyecto.
5. La proyección de los recursos humanos necesarios para la operación del proyecto consideraron una dotación de 1.111 personas lo que implicaba una reducción del 6,5% respecto del punto de partida, 1990. Mientras los profesionales proyectaban un incremento, los técnicos paramédicos y administrativos proyectaron reducciones. Una hipótesis probable es que las estimaciones iniciales estuvieron influidas por el interés de que el proyecto fuera aprobado, y eso tiende a subestimar los costos recurrentes. Sin embargo, una vez aprobado el proyecto, éste se transformó en una oportunidad para incrementar la dotación de personal. Es decir, un mismo agente tiene objetivos diferentes para la estimación de una misma variable en distintos momentos del proyecto.
  6. La producción consultas de especialidad fue sobrestimada, lo que coincidió con una sobrestimación de las horas médicas diurnas. Más aún, en la práctica es posible apreciar una reducción en términos absolutos y relativos de las horas médicas diurnas, acompañando al incremento importante de los contratos por 28 horas. La relación consultas de especialidad/consultas de urgencia se explica por razones de oferta de servicios, en este caso de dotación de horas médicas.
  7. Por último, como resultado la contratación de enfermeras y médicos de especialidades críticas, no se realizó según lo proyectado, habiendo sido sobrestimadas. A consecuencia de todo lo anterior se observa, por tanto, una estructura de contratación de personal que no guarda relación con lo inicialmente proyectado.
  8. Salvo en el caso de los partos, es difícil atribuir a errores de proyección las subestimaciones -o sobreestimaciones en algunos casos- observadas en la evaluación expost. En el estudio se tiende a reconocer decisiones operacionales detrás de estas desviaciones, muchas de las cuales podrían ser correctas desde la perspectiva del que las ha tomado, dada la demanda y los incentivos que operan en la práctica.
  9. Por otra parte, el desarrollo del Programa Médico Arquitectónico se habría realizado en un plazo breve a juicio de los especialistas. Esto, como se señaló, habría incidido en que el proyecto presentara indefiniciones técnicas que se expresaron en un elevado número de preguntas en la etapa de licitación, al igual que una serie de inconvenientes que surgieron a lo largo de la ejecución de la obra civil, principalmente en materia de remodelaciones, inconvenientes estos últimos que finalmente llevaron a una reducción de obras y al término

anticipado del contrato con la empresa, transfiriéndose los montos para las remodelaciones al propio Servicio de Salud.

10. La experiencia de Valdivia muestra una desviación entre el PMA y el presupuesto oficial del proyecto de inversión de 24,6% -el presupuesto oficial que fue impugnado se desviaba en un 32%-, en tanto que la adjudicación presentó una desviación del 16,2% más respecto del PMA y de un 6,7% menos que el Presupuesto Oficial. Si bien en el caso de Valdivia esta brecha podría no atribuirse a una subestimación de recintos en el PMA, dado que los metros cuadrados se desviaron sólo en 1,5% entre el PMA y el proyecto desarrollado, lo cierto es que al separar obras nuevas de remodelaciones, se tiene que las primeras muestran una desviación en metros cuadrados entre el PMA y el proyecto desarrollado de un 15%, considerada significativa. En la práctica esta diferencia obedeció a una resolución convencional del piso mecánico distinta de la discutida con los especialistas del BID e implícitamente expresada en el anteproyecto de arquitectura.
11. Si se recurre a los costos por metro cuadrado estimados sobre la base del PMA, para conocer el impacto en los costos totales de las desviaciones de metros cuadrados en obras nuevas y remodelaciones (M\$ 202 más IVA por metro cuadrado construido y M\$ 39,4 más IVA por metro cuadrado remodelado, en pesos de 1991), es posible explicar 11 puntos porcentuales de la desviación del 24,6%, por cambio en la composición obras nuevas/remodelaciones.
12. El proyecto originalmente licitado se incrementó con obras extraordinarias, lo que contribuye a explicar la extensión en el tiempo sobre los 760 días comprometidos por la empresa adjudicada. Este incremento, sin embargo, alcanzó a un 13% del monto de la suma alzada ofrecida por la empresa, es decir un 5.4% de incremento respecto del presupuesto oficial, lo que no son desviaciones significativas en función de la desviación de los plazos (62% de lo estimado y 89,5% de lo planificado después de adjudicado).
13. El número de camas en trabajo es mucho menor en la actualidad que la capacidad instalada de camas definida en el proyecto, obviando el dato de camas de dotación autorizada. Sin embargo, este aparente sobredimensionamiento de la infraestructura contrasta con los resultados del análisis del comportamiento de la producción de egresos, la que se incrementa en el período de análisis por encima de las cifras proyectadas. Es decir, se proyectaron más camas y menos egresos. La explicación se encuentra en el acortamiento de la estadía y en niveles de ocupación por encima de los estimados por el proyecto.

14. Las cifras observadas en la realidad del hospital de Valdivia son enteramente comparables a lo observado a nivel nacional para los niveles de ocupación y estadía media –y en consecuencia, para los egresos por cama-, razón por la cual apreciamos un fenómeno de alcance nacional que en este caso explica bien las desviaciones observadas. Respecto de la ocupación, sin embargo, cabe advertir que niveles como los observados en algunos años, sobre el 75% de promedio anual, habrían implicado algunos servicios clínicos saturados durante algunos meses, fenómeno que se proyectó evitar en el caso de Valdivia.
15. Un servicio nuevo que fue concebido en perspectiva de desarrollo estratégico para el Hospital de Valdivia fue la unidad de quemados, la que nunca entró en funcionamiento, con dos pabellones y equipamiento que hoy se encuentran en desuso.
16. El Hospital de Valdivia se construyó con un estándar de 58 metros cuadrados por cama proyectada, el que se incrementó en la práctica a 72 metros cuadrados por cama, en función de las camas efectivamente en funcionamiento.
17. Finalmente, es estrictamente necesario encargar a especialistas un estudio de vulnerabilidad estructural del edificio nuevo del Hospital, en el más breve plazo, con el objeto de evaluar las grietas que se observan y proceder a su reparación si así se considera necesario.

## **8. ANEXOS**

Indicadores	1996			1997			1998			1999		
	Real	Proy.	%	Real	Proy.	%	Real	Proy.	%	Real	Proy.	%
-Consultas Especialidad (*)												
-Consultas Urgencia (*)												
-Egresos Hospitalarios (*)												
-Interv. Quirúrgicas (*)												
-Exámenes de Laboratorio	832,000	508,634	-38.9%	1,004,561	511,076	-49.1%	802,252	513,529	-36.0%	778,841	515,995	-33.7%
-Exámenes de Imagenología	50,609	53,025	4.8%	49,947	53,280	6.7%	59,357	53,536	-9.8%	59,302	53,793	-9.3%
-Intervenciones Neurocirugía		203		221	204	-7.7%	228	205	-10.1%	213	206	-3.3%
-Cirugía Cardiovascular	0	481	0		483	0		485		0	488	
-Radioterapias	410	868	111.8%	555	872	57.2%	791	877	10.8%	981	881	-10.2%
-Gasto Total Bs. y Ss. (M\$ del 2000)	2,960,310	2,606,486	-12.0%	3,302,324	2,607,265	-21.0%	3,477,070	2,608,045	-25.0%	3,363,721	2,608,825	-22.4%
-Costo Unitario Producción (\$)	1.51			1.50			1.37			1.32		
-Costo Total Operación (M\$ del 2000)	9,842,965	6,354,923	-35.4%	11,052,979	6,356,823	-42.5%	11,522,586	6,358,724	-44.8%	11,630,149	6,360,625	-45.3%
-Costo Mantenición (M\$ del 2000)	#¡REF!	302,617	#¡REF!	#¡REF!	302,707	#¡REF!	#¡REF!	302,798	#¡REF!	#¡REF!	302,888	#¡REF!
-Consultas / Hrs. Médicas	0.28	0.51	83.7%	0.35	0.51	48.2%	0.43	0.52	20.0%	0.38	0.52	36.1%
-Consultas Urgencia/Total Consultas	0.48	0.34	-29.4%	0.44	0.34	-23.6%	0.42	0.34	-20.0%	0.45	0.34	-24.0%
-Egresos / Hrs. Médicas	0.06	0.07	26.5%	0.06	0.07	27.3%	0.07	0.07	11.7%	0.06	0.08	29.7%
-Egresos / Camas	39.7	33.3	-16.1%	42.5	33.5	-21.3%	43.1	33.6	-22.1%	44.0	33.7	-23.3%
-Tasa de Ocupación	77.1	68.0	-11.8%	75.1	68.3	-9.1%	74.7	68.7	-8.0%	71.1	69.0	-3.0%
-Promedio de Estadía	6.9	7.33	6.2%	6.9	7.36	6.7%	7.0	7.40	5.7%	6.8	7.43	9.3%
-Interv. Quirúrgicas / Pabellón	615	944	53.6%	1,021	948	-7.1%	1,102	953	-13.5%	1,129	958	-15.2%
-Médicos / Cama	15.34	10.18	-33.7%	16.46	10.18	-38.1%	14.61	10.18	-30.3%	17.22	10.19	-40.9%
-Enfermeras / Cama	0.17	0.21	22.3%	0.17	0.21	22.3%	0.17	0.21	25.1%	0.18	0.21	13.5%
-Gasto Farmacia / Gasto Bs y Ss	0.29	0.71	148.1%	0.29	0.71	144.7%	0.26	0.71	177.0%	0.29	0.71	143.4%
-Gasto Remun. / Gasto Total	0.70	0.54	-22.5%	0.70	0.54	-22.7%	0.70	0.54	-22.3%	0.71	0.54	-23.7%
-Enfermeras / Médicos	0.01	0.02	84.3%	0.01	0.02	97.7%	0.01	0.02	79.5%	0.01	0.02	92.0%
-TPM / Enfermeras	5.61	2.71	-51.8%	5.68	2.71	-52.3%	5.80	2.71	-53.3%	5.35	2.71	-49.4%
-Letalidad Hospitalaria	2.17			2.10			2.20			1.80		
-Tasa Global de IIH												
-Gasto Operación / Fact. + Ing. Prop.	1.6			1.5			1.2			1.2		
-Exámenes / Consultas Electivas	8.9	3.71		7.93	3.71	-53.3%	5.88	3.70	-37.0%	5.47	3.70	-32.4%

Tabla: Operación. Proyecto Hospital de Valdivia

