

# Análisis Comparativo de la Eficiencia Técnica en los Hospitales Públicos de la Región del Maule, Chile, 1999-2004

## Comparative Analysis of the Technical Efficiency of Public Hospitals in the Maule Region, Chile, 1999-2004

**Medardo Aguirre<sup>1</sup>, Arcadio Cerda<sup>2</sup>, Leidy Y. García<sup>3</sup>, Maritza Fernández<sup>4</sup>, María Ormazabal<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Master. Universidad de Talca, e-mail: maguirre@utalca.cl <sup>2</sup>Ph.D. Universidad de Talca, e-mail: acerda@utalca.cl  
<sup>3</sup>MBA, Universidad de Talca. <sup>4</sup>Ingeniero Comercial, Universidad de Talca.

**Resumen.** El objetivo de este estudio es comparar la eficiencia técnica de los 13 hospitales públicos de la Región del Maule, Chile. Las estimaciones realizadas se hicieron a través de la metodología de construcción de frontera de producción mediante funciones de distancia estocástica usando una función translogarítmica. Se utilizó información de un panel de datos para el período 1999-2004, obtenido de los Anuarios Estadísticos del Servicio de Salud del Maule. Los 13 hospitales en conjunto muestran una evolución decreciente de la eficiencia técnica, de 60% en 1999 a un 57% en 2004. En cuanto a su nivel de complejidad, la evolución de la eficiencia presenta una conducta similar aunque existe una pequeña diferencia en los hospitales de nivel 3 y 4, donde los índices de eficiencia técnica son levemente mayores que los de nivel 1 y 2. Se podría inferir que hay una deficiente utilización de recursos en el sistema de salud. Además, los hospitales de menor complejidad son más eficientes.

**Palabras clave:** Distancia estocástica, frontera de producción, panel de datos, sistema de salud.

**Abstract.** The aim of this study is to compare the technical efficiency of the 13 public hospitals of the Maule region, Chile. The estimates were done with the stochastic frontier production method using a translogarithmic function. The information used came from a data panel for the 1999-2004 period, obtained from the Anuarios Estadísticos del Servicio de Salud del Maule (Health Service of the Maule Region Statistical Yearbooks). The 13 hospitals as a whole show a decreasing evolution of the technical efficiency, from 60% in 1999 to 57% in 2004. In terms of their complexity level, the evolution of the efficiency shows a similar trend, although there is a small difference in the level 3 and 4 hospitals, where the technical efficiency rates are slightly higher than the ones in level 1 and 2. It could be inferred that there is an inefficient use of the resources in the health system. In addition, the hospitals with more complexity are more efficient.

**Keywords:** Stochastic distance, frontier production, data panel, health system.

**(Recibido: 9 de junio de 2009. Aceptado: 20 de noviembre de 2009)**

## INTRODUCCIÓN

Desde 1980 el Sistema Nacional de Servicios de Salud Chileno (SNSS) es mixto, compuesto de fondos y prestadores, tanto públicos como privados. Para llevar a cabo sus funciones el SNSS se ha estructurado en una red asistencial de establecimientos y niveles de atención; estos últimos organizados de acuerdo a su cobertura y complejidad asistencial. Este sistema es gestionado por el Fondo Nacional de Salud (FONASA), el cual recibe las transferencias que provienen del Gobierno, y los aportes mensuales que realizan los afiliados a través de sus cotizaciones. El gasto total en salud, como porcentaje del producto interno bruto (PIB), ha aumentado desde la década de los noventa pero ha sido a pequeña escala; 2% del PIB en 1991 y 3% del PIB en 2002, siendo las variaciones de no más de un 0,3% anual. De acuerdo a estadísticas del Ministerio de Salud (MINSAL), sólo los hospitales consumen más del 70% del gasto total destinado al sistema de salud y de este porcentaje, más del 60% se concentra en el recurso humano (LyD, 2005).

Estudios muestran que la productividad del gasto en salud cayó al ritmo del 9,2% anual en los noventa, atribuyéndose a los hospitales públicos la principal responsabilidad de dicha caída (Rodríguez, 2000). Según Castro (2004) esto se atribuye a una disminución de la productividad del personal y un aumento del gasto en subsidios de incapacidad laboral. Igualmente, se determina que la eficiencia del gasto en personal disminuyó en 45% desde 1992 a 1999, debido a aumentos extraordinarios de las remuneraciones y bajas en productividad. Además, se menciona que los hospitales consumen entre un 30% y 94% más de los recursos necesarios para su nivel de actividad. Similarmente, Larrañaga (1997) concluye que los principales problemas en materia de eficiencia del sector público han estado asociados a la gestión y producción de la salud, como la centralización de funciones, asignación de recursos a los establecimientos sobre la base de criterios de oferta, ausencia de mecanismos de rendición de cuentas hacia los beneficiarios, falta de disciplina financiera en un marco de restricciones presupuestarias, gestión de nivel burocrático con baja autonomía y significativas restricciones en el uso de insumos.

Dados estos antecedentes nace la necesidad de analizar qué sucede con la eficiencia técnica del sector hospitalario público en Chile, y comparar la eficiencia relativa de los distintos hospitales, como una forma de buscar un mejor uso de los recursos disponibles. En Chile existe un total de 211 establecimientos hospitalarios públicos, 13 de los cuales corresponden a la séptima Región del Maule (Castro, 2004). La Región del Maule presenta el mayor porcentaje de beneficiarios afiliados al Sistema de Salud, con un total de 730.528, equivalente a 79,5% de la población de la región, que alcanza a 919.396 habitantes (ISP, 2005).

El presupuesto de los hospitales depende de una mezcla de asignación histórica y de retribución financiera para la atención de patologías (Pagos Asociados a Diagnósticos, PAD) y algunos programas específicos (prestaciones complejas, programas específicos como Programa de Oportunidad de Atención, Adulto Mayor, entre otros). El Ministerio de Salud asigna en pesos chilenos la suma de \$ 56.705.400 para la Región del Maule, de este aporte un 20% se lo llevan el Hospital base de Talca, equivalente a \$ 11.341.080.000; y el 80% restante a los otros hospitales de la región, además el gasto público en salud presenta aumentos sistemáticos.

Por todo lo anterior, y dada la importancia de la Región del Maule, la presente investigación busca comparar la eficiencia técnica por nivel de complejidad y en el tiempo de los trece hospitales públicos de la Región del Maule, Chile.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### El Modelo

El análisis de eficiencia técnica aplicado a hospitales, típicamente se ha utilizado la comparación entre instituciones públicas y privadas, comparación entre instituciones con y sin fines de lucro, comparación entre instituciones de acuerdo al nivel de especialidad y diversificación (Freund et al., 1989; Prior, 1996).

Para estimar la eficiencia técnica de los hospitales de la Región del Maule en el tiempo y por nivel de complejidad, se propone usar una frontera estocástica de producción con eficiencia variable en el tiempo de acuerdo a Battese y Corra (1977). Este modelo es expresado como:

$$Y_{it} = X_{it}\beta + (v_{it} - \mu_{it}) \quad ; \quad \forall 1 \leq i \leq N \quad \forall 1 \leq t \leq T$$

Donde  $Y_{it}$  representa la producción de la  $i$ -ésima firma en el  $t$  período;  $X_{it}$  es el  $i$ -ésimo insumo en el período  $t$ ;  $\beta$  es un vector de parámetros;  $v_{it}$  representa el término de error el cual asume una distribución normal,  $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$ , e independiente del término  $\mu_{it}$  cuya representación es:  $\mu_{it} = \mu_i \times \text{Exp}(\eta(t-T))$ , donde  $\eta$  es un parámetro a estimar que determina el nivel de

eficiencia. Además, se utiliza la parametrización siguiente donde  $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_\mu^2$  y  $\gamma = \sigma_\mu^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_\mu^2)$  (Battese y Corra, 1977). El parámetro  $\gamma$  asume valores entre cero y uno, e indica la contribución de la varianza del parámetro de eficiencia en relación a la varianza total. La forma funcional específica a estimar es la función translogarítmica definida como:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \sum \beta_i \ln(X_i) + \frac{1}{2} \sum \sum \beta_{ij} \ln(X_i) \ln(X_j)$$

Adicionalmente, se utiliza una función de distancia estocástica a fin de incorporar los dos outputs en una sola expresión. La función de distancia puede

estar orientada a los insumos o a los productos. La expresión de la función de distancia translogarítmica para  $M$  outputs y  $K$  inputs es como sigue:

$$\begin{aligned} \ln(D_{0i}) = & \alpha_0 + \sum \alpha_m \ln(Y_{mi}) + \frac{1}{2} \sum \sum \alpha_{mn} \ln(Y_{mi}) \ln(Y_{ni}) + \\ & + \sum \beta_k \ln(X_{ki}) + \frac{1}{2} \sum \sum \beta_{kj} \ln(X_{ki}) \ln(X_{ji}) + \frac{1}{2} \sum \sum \gamma_{kl} \ln(X_{ki}) \ln(Y_{li}) \end{aligned}$$

Donde,  $Y_{mi}$  es la producción del output  $m$  para la unidad productiva  $i$  y  $X_{ki}$  la cantidad del recurso  $k$  para la unidad productiva  $i$ ,  $\ln(D_{0i})$  es la distancia entre los

vectores  $X$  e  $Y$ . Las restricciones, sobre los parámetros, requeridas para la homogeneidad de grado uno de los insumos y productos son:

$$\sum_{m=1}^M \alpha_m = 1 \quad \sum_{n=1}^M \alpha_{mn} = 0 \quad \sum_{l=1}^M \gamma_{kl} = 0 \quad ; \quad \forall l \leq m \leq M \quad \forall l \leq k \leq K$$

Y, una restricción de simetría de los parámetros:

$$\begin{aligned} \alpha_{mn} &= \alpha_{nm} \quad ; \quad \forall l \leq m, n \leq M \\ \beta_{kj} &= \beta_{jk} \quad ; \quad \forall l \leq j, k \leq K \end{aligned}$$

Considerando orientación al output y un factor de homogeneidad  $\lambda = \frac{1}{Y_{it}}$  se obtiene:

$$\begin{aligned} -\ln(Y_{it}) = & \alpha_0 + \sum \alpha_m \ln\left(\frac{Y_{mi}}{Y_{it}}\right) + \frac{1}{2} \sum \sum \alpha_{mn} \ln\left(\frac{Y_{mi}}{Y_{it}}\right) \ln\left(\frac{Y_{ni}}{Y_{it}}\right) + \sum \beta_k \ln\left(\frac{X_{ki}}{Y_{it}}\right) + \\ & + \frac{1}{2} \sum \sum \beta_{kj} \ln\left(\frac{X_{ki}}{Y_{it}}\right) \ln\left(\frac{X_{ji}}{Y_{it}}\right) + \frac{1}{2} \sum \sum \gamma_{kl} \ln\left(\frac{X_{ki}}{Y_{it}}\right) \ln\left(\frac{Y_{li}}{Y_{it}}\right) - \ln(D_{0i}) \end{aligned}$$

En donde las sumatorias que dependen de  $Y$  contienen solo  $M-1$  términos, ya que  $\ln\left(\frac{Y_n}{Y_n}\right) = \ln(1) = 0$ .

En esta última expresión las condiciones de homogeneidad quedan incorporadas, por lo que no es necesario analizar su cumplimiento. Para la estimación de la frontera de producción se empleó el software FrontierXP-4.1.

### Fuentes de Información

Se seleccionaron datos de la totalidad de los hospitales públicos de la séptima Región del Maule (trece) del período comprendido entre los años 1999 y 2004, constituyendo una estructura de panel. Los datos empleados se obtuvieron de los Anuarios Estadísticos del Servicio de Salud del Maule (SSM, 2005).

## RESULTADOS

### Descripción de los Hospitales y Cobertura

Para la estimación se utilizan los trece hospitales de la zona. Donde tres de éstos son de alta complejidad, tres de mediana complejidad y siete de baja complejidad, donde el nivel de complejidad se asocia a los servicios que proporcionan. La **Tabla 1** muestra los hospitales por nivel de complejidad, la población relevante y el número de beneficiados en cada sector de la región, donde claramente se observa que la mayor proporción de la población es atendida en hospitales de nivel uno, ya que son los que prestan más variedad de especialidades y servicios.

**Tabla 1.** Beneficiarios según nivel del Hospital

Nombre	Nivel	Población Total	Número de Beneficiarios
Hospital de Curicó	1	145.271	107.479
Hospital de Teno	4	28.356	23.989
Hospital de Molina	4	54.578	40.538
Hospital de Hualañé	4	10.501	8.296
Hospital de Licantén	4	13.284	11.529
Hospital Regional de Talca	1	290.284	211.191
Hospital de Curepto	4	11.960	10.182
Hospital de Constitución	3	55.376	37.148
Hospital Base de Linares	2	156.530	128.794
Hospital de San Javier	4	52.058	42.586
Hospital de Parral	3	61.176	49.226
Hospital de Cauquenes	3	42.066	30.834
Hospital de Chanco	4	16.517	13.541

**Nota:** Hospital Nivel 1, tiene las 4 especialidades básicas de la medicina (medicina, cirugía, pediatría y obstetricia), enfermería y, la totalidad de las sub-especialidades, y es de alta complejidad; Hospital Nivel 2, tiene las 4 especialidades básicas de la medicina, enfermería y sólo con algunas de las sub-especialidades, y es de alta complejidad; Hospital Nivel 3, tiene sólo las 4 especialidades básicas y enfermería, y es de mediana complejidad; Hospital Nivel 4, tiene medicina familiar y enfermería, y sólo cuenta con camas indiferenciadas para adultos y niños, y es de baja complejidad (clasificación del Ministerio de Planificación Nacional –MIDEPLAN).

Fuente: Elaboración propia con información de cada hospital.

### Estimación del Modelo

Para estimar el modelo planteado se definen los siguientes productos (*outputs*) e insumos (*inputs*):

#### Outputs

$Y_1$  = Egresos. Se refiere al retiro de los servicios de hospitalización de un paciente que ha ocupado una cama del hospital. El egreso puede darse por alta médica, traslado a otro establecimiento,

defunción, retiro voluntario del paciente u otro, contados durante un año.

$Y_2$  = Atenciones. Se refiere al total de atenciones hechas por un hospital durante un año, ya sea por consultas médicas de especialidad o por atenciones de urgencia.

#### Inputs

$X_1$  = Número de camas. Corresponde a las camas

asignadas a un hospital por la autoridad competente, instaladas y dispuestas las 24 horas del día para recibir pacientes. Es considerado como el factor capital dentro del estudio.

$X_2$  = Número de médicos. Se refiere al total de médicos disponibles en un hospital durante un año, lo que es considerado como el factor mano de obra.

$X_3$  = Gasto en insumo más gastos generales. Se refiere a la cantidad de dinero invertido en farmacia e insumos más gastos generales durante un año: gastos en fármacos, insumos clínicos, ga-

ses clínicos, consumo de electricidad y agua potable, alimentación de pacientes y funcionarios, útiles de aseo, materiales de oficina, entre otros. Los valores fueron deflactados según el índice de precios al consumidor (IPC) con base diciembre 1998.

$D_1$  = Variable dicotómica que clasifica al hospital en estudio según su nivel de complejidad, es decir, a que categoría pertenece (nivel 1, 2, 3 ó 4). Para efectuar este estudio en particular se utilizaran las siguientes variables:

$$D_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si es de nivel 1 ó 2} \\ 1 & \text{Si es de nivel 3 ó 4} \end{cases}$$

Para determinar la significancia global de la frontera de producción se aplica el test de razón de verosimilitud con un hipótesis nula igual a  $H_0: \beta_1 = \dots = \beta_{15} = 0$ , donde  $\lambda = 2[82,70 - 0] = 165,4077$ ;  $\chi^2_{(15),0,005} = 25$ ,  $\lambda = 165,4077 > \chi^2_{(15),0,05} = 25$ , rechazándose la hipótesis

nula, por lo que se puede mencionar que la frontera es globalmente significativa. Para analizar el grado de significancia de los parámetros, se analizan las pruebas  $t$  para los parámetros individuales con  $H_0: \beta_1 = 0$ . Los resultados pueden observarse en la **Tabla 2**.

**Tabla 2. Resultado Estimación del Modelo**

Variable	Parámetro	Coefficiente	t- calculado
Constante	$\beta_0$	-130,44603 <sup>a</sup>	130,00940
$\ln Y_1$	$\beta_1$	-1,7178024 <sup>b</sup>	1,8491114
$\ln^2 Y_1$	$\beta_2$	-0,27035674	1,0766144
$\ln Y_2$	$\beta_3$	-0,50804476	0,4955026
$\ln^2 Y_2$	$\beta_4$	-0,08373868	-0,4172280
$\ln Y_1 \ln Y_2$	$\beta_5$	0,10256042	0,48395973
$\ln(X_2 / X_1)$	$\beta_6$	-9,0408291 <sup>a</sup>	-8,2085650
$\ln^2(X_2 / X_1)$	$\beta_7$	-0,34888376 <sup>b</sup>	-1,9101653
$\ln(X_3 / X_1)$	$\beta_8$	16,689100 <sup>a</sup>	23,864011
$\ln^2(X_3 / X_1)$	$\beta_9$	-1,1197779 <sup>a</sup>	-11,568013
$\ln(X_2 / X_1) \ln(X_3 / X_1)$	$\beta_{10}$	0,59857425 <sup>a</sup>	6,8784075
$\ln(X_2 / X_1) \ln Y_1$	$\beta_{11}$	-0,43078568 <sup>a</sup>	-2,6379080
$\ln(X_2 / X_1) \ln Y_2$	$\beta_{12}$	0,28438656 <sup>b</sup>	1,8683262
$\ln(X_3 / X_1) \ln Y_1$	$\beta_{13}$	0,09287879	1,0224529
$\ln(X_3 / X_1) \ln Y_2$	$\beta_{14}$	0,085992787	0,92242387
Variable dicotómica	$\beta_{15}$	1,2090373 <sup>a</sup>	5,1105928
$\sigma^2$		0,058952811 <sup>a</sup>	10,070153
$\gamma$		0,96277365 <sup>a</sup>	80,304480
$\mu$		0,47647965 <sup>a</sup>	5,8005944
$\eta$		-2,0601891 <sup>a</sup>	-2,0853973
log likelihood function	82,703849		

<sup>a</sup> Coeficiente significativo con un 5% (p<0,05).

<sup>b</sup> Coeficiente significativo con un 10% (p<0,1).

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados del programa FrontierXP-4.1.



El parámetro  $\sigma^2$  se refiere a la varianza total del término del error,  $\gamma$  representa la proporción de la varianza del término estocástico de la ineficiencia respecto a la varianza total y, el parámetro  $\eta$  indica la evolución de la eficiencia en el tiempo. En este caso,  $\gamma = 0,962$  implica que las diferencias respecto a la frontera se deben efectivamente a ineficiencia técnica (96%), mientras que  $\eta = -2,060$  implica que la eficiencia técnica ha sido decreciente en el tiempo.

### Ranking de Hospitales a nivel Regional

Como una forma de diferenciar los hospitales por su nivel de complejidad se presenta el ranking de eficiencia separado (**Tabla 3**). Se puede observar que entre los hospitales de mayor complejidad (nivel 1 ó 2), el Hospital Base de Linares presenta un porcentaje de eficiencia promedio de un 65% para el período en estudio. En cuanto a los hospitales de menor

complejidad (nivel 3 ó 4), el Hospital de Hualañé es uno de los más eficientes con un índice de casi un 94% promedio.

La incorporación de una variable dicotómica para separar los hospitales nivel 1 y 2 de los nivel 3 y 4, la cual es significativa al 5%, permite concluir que los hospitales de menor complejidad son en promedio 2,4% más eficientes que los de mayor complejidad. Por otro lado, el Hospital Regional de Talca figura como el menos eficiente dentro de los de mayor complejidad, mientras que el Hospital de Cauquenes es el menos eficiente dentro de la categoría de menor complejidad. A modo de resumen, se puede concluir que la eficiencia técnica de los hospitales públicos de la séptima región poseen un índice promedio de un 58% para el período en estudio, además, al 2004 no es posible encontrar un hospital operando de manera eficiente en el uso de sus recursos.

**Tabla 3.** Ranking de eficiencia técnica hospitales agrupados por nivel (%)

Hospital	Nivel	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Promedio
Linares	2	66,77	66,21	65,64	65,07	64,49	63,91	65,35
Curicó	1	52,77	52,07	51,37	50,66	49,95	49,23	51,01
Talca	1	43,60	42,85	42,11	41,35	40,60	39,85	41,73
<i>Promedio hospitales nivel 1 y 2</i>		54,38	53,71	53,04	52,36	51,68	51,00	52,70
Hualañé	4	94,15	94,03	93,91	93,79	93,67	93,54	93,85
Curepto	4	80,18	79,81	79,44	79,06	78,67	78,28	79,24
Teno	4	80,11	79,74	79,37	78,99	78,60	78,21	79,17
Chanco	4	78,08	77,68	77,27	76,86	76,44	76,02	77,06
Licantén	4	61,18	60,56	59,93	59,29	58,65	58,00	59,60
San Javier	4	48,45	47,73	47,00	46,26	45,53	44,79	46,63
Constitución	3	48,21	47,48	46,75	46,01	45,28	44,54	46,38
Molina	4	44,83	44,09	43,34	42,59	41,84	41,09	42,96
Parral	3	41,80	41,05	40,30	39,54	38,78	38,03	39,92
Cauquenes	3	33,47	32,72	31,96	31,21	30,47	29,72	31,59
<i>Promedio hospitales nivel 3 y 4</i>		61,05	60,49	59,93	59,36	58,79	58,22	59,64
<i>Promedio 13 Hospitales</i>		59,51	58,92	58,34	57,74	57,15	56,55	58,04

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados del programa FrontierXP-4.1.

### Evolución de la Eficiencia

Analizando la eficiencia técnica de los trece hospitales en su conjunto, se observa una evolución decreciente de la eficiencia técnica, de 60% en 1999 a un 57% en 2004. Si se realiza una diferenciación de los hospitales en cuanto a su nivel de complejidad, la

evolución de la eficiencia presenta una conducta similar a la de los trece hospitales en conjunto. A pesar de aquello, existe una pequeña diferencia en los hospitales de nivel 3 y 4, donde los índices de eficiencia técnica son levemente mayores que los de nivel 1 y 2 (**Tabla 3**).

## CONCLUSIONES

La investigación realizada corrobora que en la Región del Maule, a medida que transcurre el tiempo, no hay mejoras en el nivel de eficiencia técnica, a pesar del sistemático incremento del gasto público en salud. Es decir, la inversión en salud no incide directamente sobre la eficiencia en la prestación de servicios por parte de los hospitales.

Se destaca que los hospitales de menor complejidad son, en promedio, más eficientes que los de mayor complejidad y la evolución de la eficiencia técnica es levemente decreciente cuando se analiza por separado ambos niveles de hospitales. El hecho que los hospitales de menor complejidad sean más eficientes puede explicarse porque los de mayor complejidad reciben todos los casos que no pueden ser tratados en los hospitales menos complejos por falta de medios, además de recibir pacientes que por descoordinación podrían ser atendidos en los consultorios. A lo anterior se debe agregar los problemas de gestión asociados al tamaño del hospital, ya que los más grandes tienen mayores problemas para ser administrados adecuadamente.

Es posible deducir que parte de las deficiencias del sistema hospitalario pueden deberse a un problema de coordinación con la red asistencial, es decir, a la no cobertura de la completa demanda por parte de los consultorios de la región, puesto que en reiteradas oportunidades es posible observar un exceso de demanda en los hospitales por causas que pueden ser atendidas en consultorios. En este caso sería recomendable un trabajo en conjunto de los hospitales con los consultorios que permita el cumplimiento satisfactorio de la demanda.

Sin embargo, si se contrasta el creciente gasto en salud con los decrecientes niveles de eficiencia se puede inferir que hay una deficiente utilización de recursos en el sistema de salud chileno. Es decir, no basta con incrementar el gasto, es necesario también hacer un esfuerzo por mejorar la gestión.

Los resultados arrojados por el estudio no permiten identificar la especialidad de aquellos médicos que parecieran necesarios para corregir las deficiencias de los servicios. Ello porque si bien la investigación indica que estos son un factor importante para mejorar la eficiencia, los datos no están desagregados de acuerdo a su especialidad. Por ello, para profundizar este nivel de estudios es necesario contar con datos de variables ambientales como la población beneficiaria que se relaciona directamente con los habitantes por zona, o variables como la percepción de la calidad del servicio o especialidades que cubre el hospital, ya que es de esperar que dichos factores

influyan directamente en el desempeño de los hospitales y en la forma de la tecnología de producción.

La principal limitante de la investigación es la falta de información en cuanto a la administración de recursos financieros dentro de cada hospital y la ausencia de un sistema que permita la obtención de las variables necesarias de manera rápida y ordenada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATTESE G.E., CORRA, G.S., 1977. Estimation of a production frontier model: with application to the Pastoral Zone of Eastern Australia. *Australian Journal of Agricultural Economics* 21, 169-179.
- CASTRO R., 2004. Midiendo la in-(eficiencia) de los hospitales públicos en Chile. *Libertad y Desarrollo*, Serie Informal Social 83, 1-52.
- FREUND D.A., ROSSITER L.F., FOX P.D., MEYER J.A., HURLEY R.E., CAREY T.S., 1989. Evaluation of the medicaid competition demonstrations. *Health Care Financing Review* 11, 81-97.
- INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE, 2005. [on line]. Disponible en [http://www.ispch.cl/vigilancia/vigilancia/Herramientas/Estandares/hospitales\\_publicos.htm](http://www.ispch.cl/vigilancia/vigilancia/Herramientas/Estandares/hospitales_publicos.htm). Acceso el [28 Septiembre, 2005].
- INSTITUTO LIBERTAD Y DESARROLLO, 2005. [on line]. Disponible en <http://www.lyd.com> [15 octubre, 2005].
- LARRAÑAGA O., 1997. Eficiencia y equidad en el sistema de salud chileno, Proyecto CEPAL/GTZ Reformas Financieras al Sector Salud en América Latina y el Caribe.
- PRIOR D., SOLÀ M., 2000. Technical efficiency and economies of diversification in health care. *Health Care Management Science* 3, 299-307.
- PRIOR D., 1996. Technical efficiency and scope economies in hospitals. *Applied Economics* 28, 1295-1301.
- RODRÍGUEZ J., TOKMAN M., 2000. Resultados y rendimiento del gasto en el sector público de salud en Chile 1990-1999. CEPAL, Serie Financiamiento del Desarrollo 6.
- REGISTER C.A., BRUNING E.R., 1987. Profit incentives and technical efficiency in the production of hospital care. *Southern Economic Journal* 53, 99-914.
- SERVICIO DE SALUD DEL MAULE, 2005. [on line]. Disponible en <http://www.ssmaule.cl>. [20 Octubre, 2005].