



FUNDEAR

***Estudio de los sectores sanitarios: benchmarking
y repercusión de las variables externas en el
funcionamiento de la atención primaria
Aragonesa***

Equipo de investigación:

***Olga Urbina
Sophie Gorgemans
Jesús Pastor
Gloria Tena***

Motivación del Estudio

La situación actual del sector público y en concreto del sector sanitario ponen de manifiesto la importancia del concepto de Gestión.



Motivación del Estudio

- Macrogestión

 - Políticas del estado

- Mesogestión

 - Gestión en los centros sanitarios

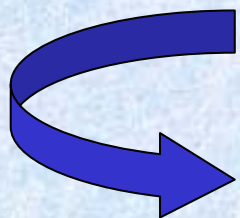
- Microgestión

 - Gestión clínica

Motivación del Estudio

Es necesario contar con información sobre el funcionamiento de los centros.

¿Quién gestiona mejor sus recursos?



Un aumento de la eficiencia en el funcionamiento del nivel de asistencia primaria se traduce en un aumento de la eficiencia en el funcionamiento de todo el sistema sanitario

Objetivos

- ✓ **Estimar el nivel de eficiencia con el que trabajan los centros de atención primaria en la Comunidad de Aragón.**
- ✓ **Detectar los centros que pueden servir de referencia para mejorar el funcionamiento de los centros evaluados como ineficientes.**
- ✓ **Estudiar la influencia de las variables externas en el funcionamiento de los centros**

Distribución territorial del sector sanitario en Aragón

PROVINCIA	SECTOR	ZONAS DE SALUD	MUNICIPIOS
Huesca	S. Barbastro	14	111
	S. Huesca	14	94
Teruel	S. Alcañiz	12	85
	S. Teruel	16	152
Zaragoza	S. Zaragoza I	12	31
	S. Zaragoza II	21	27
	S. Zaragoza III	22	115
	S. Calatayud	10	115
Comunidad de Aragón	TOTAL	121	730

Concepto de Eficiencia

En la evaluación de recursos y resultados se sitúa el análisis de la eficiencia



El nivel de eficiencia permite comparar e identificar aquellas organizaciones que funcionan correctamente y las que trabajan por debajo de sus posibilidades.

Concepto de Eficiencia

"Una organización es eficiente de forma productiva cuando se logra un aumento máximo de la producción con un nivel de recursos determinado o, alternativamente, si con la mínima utilización de recursos se consigue una cierta cantidad de producción"

Farrell (1957)

Métodos para medir la Eficiencia

Existen diferentes métodos que permiten obtener una aproximación empírica de la medida de eficiencia de las organizaciones:

- ❖ Métodos estadísticos de regresión múltiple.
- ❖ Métodos Frontera.

Métodos para medir la Eficiencia

Métodos Frontera



Paramétricos

Definen a priori de una forma funcional

No Paramétricos

Definen unas determinadas condiciones que debe satisfacer el conjunto de producción.

Métodos para medir la Eficiencia

Técnica Frontera No Paramétrica

Análisis Envoltente de Datos (DEA)

Charnes, Cooper y Rhodes (1978)



Los resultados obtenidos nos permiten conocer los centros que asignan mejor sus recursos

Métodos para medir la Eficiencia

Análisis Envolvente de Datos (DEA)

Se estima la eficiencia mediante la resolución de un problema de programación lineal.

$$ET = \text{Min} \theta$$

s a.

*Supuesto:

CRS

Índice radial

Dirigido hacia los inputs

$$\theta x \geq \lambda X$$

$$y \leq \lambda Y$$

$$\lambda \geq 0$$

La resolución de este modelo permite obtener la frontera de producción.

Siendo:

Y matriz de los *outputs* de las unidades a estudiar.

X matriz de los *inputs* de las unidades evaluadas.

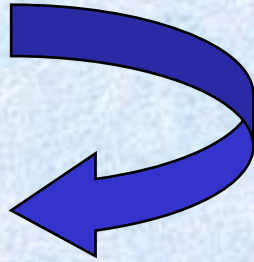
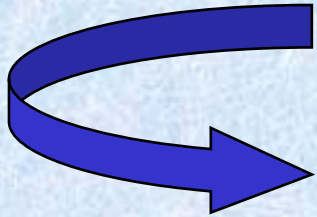
λ vector de variables de intensidad que permite construir las combinaciones convexas de cada unidad.

Métodos para medir la Eficiencia

Análisis Envolvente de Datos (DEA)

La ineficiencia de una organización puede deberse:

- ❖ Incorrecta utilización de los *inputs*,
- ❖ No encontrarse operando en la escala óptima.



EL nuevo modelo que proponen Banker, Charner y Cooper (1984) permite calcular la eficiencia considerando rendimientos variables a escala.

La Eficiencia Técnica de una determinada unidad puede descomponerse en Eficiencia Técnica Pura (ETP) y en Eficiencia de Escala (EE).

$$ET = ETP * EE$$

Métodos para medir la Eficiencia

Análisis Envoltente de Datos (DEA)

$$ETP = \text{Min } \alpha$$

s a

$$\alpha x \geq \lambda X$$

$$y \leq \lambda Y$$

$$\sum \lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

El indicador de ETP corresponde a la ineficiencia estrictamente derivada de una utilización incorrecta de inputs,

Principales Características del DEA

Las características de este método hacen que sea uno de los más atractivos para ser utilizado en el sector público, a pesar de los problemas subyacentes en la técnica. El DEA se ha establecido como una importante herramienta de análisis y es uno de los métodos más utilizados.

Ventajas

- ❖ Analiza múltiples *inputs* y múltiples *outputs* simultáneamente
- ❖ No se necesita establecer una relación funcional entre las variables utilizadas en el análisis
- ❖ Permite obtener medidas de la eficiencia individualizadas
- ❖ Proporciona información relevante sobre las unidades evaluadas que permite detectar las causas de la ineficiencia (*slack*, *benchmarking*)

Análisis de la Eficiencia

- ✓ Decidir los centros que se van a incluir en la muestra para ser evaluados, teniendo en cuenta el criterio de homogeneidad
- ✓ Determinar cuáles van a ser las variables que se van a incluir en el modelo

En el Análisis

121 Centros de Salud

Datos del 2005

Se eliminan 9 centros de la muestra

dos centros del sector Zaragoza II, cuatro del sector Zaragoza III,
dos del sector Calatayud y uno del sector Zaragoza I

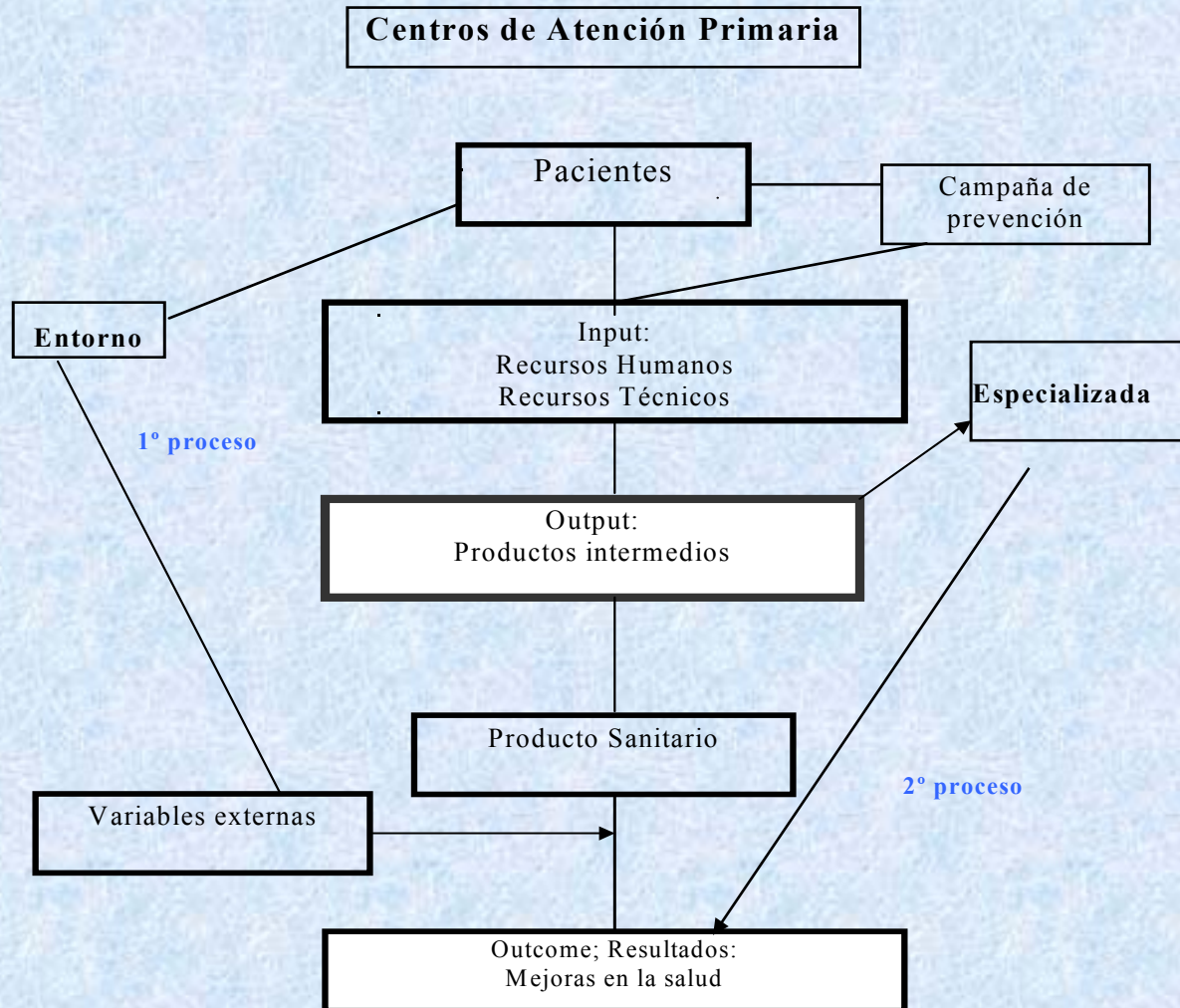


Evaluamos la eficiencia de 112 centros de la Comunidad de Aragón

Distribución por sector y provincia de la muestra

Provincia	Sector	Nº del sector	Nº de zonas de salud
Huesca	Barbastro	1	14
	Huesca	2	14
Zaragoza	Zaragoza II	3	19
	Zaragoza III	4	18
	Calatayud	5	8
	Zaragoza I	6	11
Teruel	Teruel	7	16
	Alcañiz	8	12
Aragón			112

Proceso de producción de Atención Primaria



Proceso de producción de Atención Primaria

Se pueden diferenciar dos niveles productivos



outputs o productos intermedios



Los productos intermedios se convierten en los *inputs*



Se combinan una serie de recursos o factores productivos con los que se consiguen los servicios asistenciales



El *outcome*

Se define como el cambio en el estado de salud de los pacientes o la mejora en la calidad de vida del paciente.

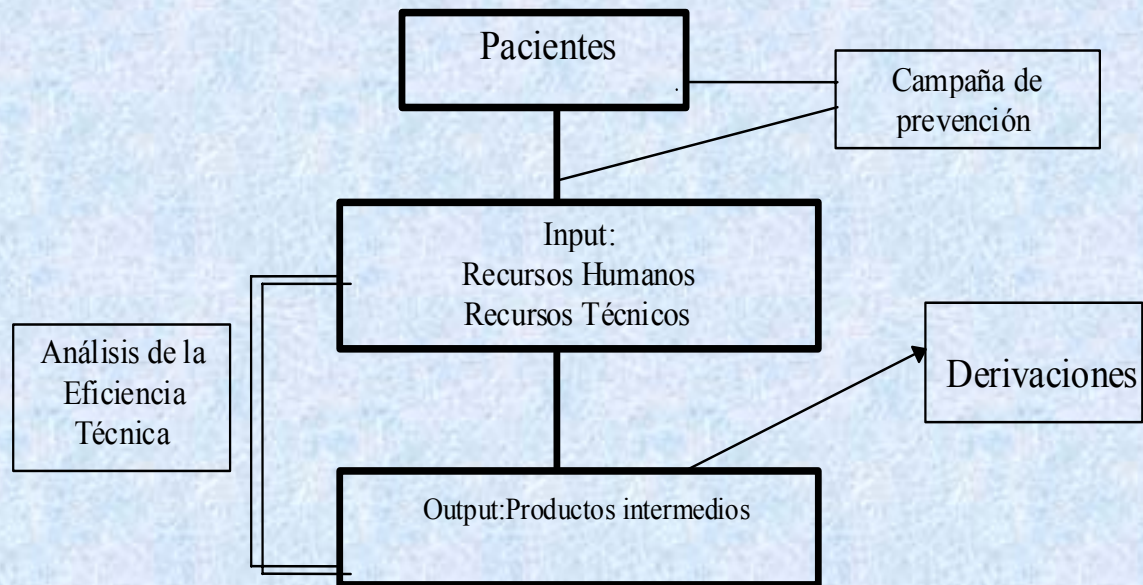
Proceso de producción de Atención Primaria

El *Outcome* o resultado conseguido sobre la salud del paciente no depende únicamente de la efectividad del proceso de producción, depende también de factores del entorno.

- ✓ Es preciso conseguir medidas del producto que permitan medir la eficiencia de la asistencia sanitaria prestada en cada uno de los centros de atención primaria
- ✓ Se deben considerar aquellos factores que son controlables por los centros

Proceso de producción de Atención Primaria

1º Nivel Productivo



¿Cómo medir el producto en atención primaria?

❖ Consultas

Se cuantifica el número de consultas prestadas durante un determinado periodo de tiempo en un centro.

Limitaciones

La dispersión en la complejidad de los problemas de salud



Una forma de corregir la principal limitación es mediante la utilización de los Sistemas de Ajustes por Riesgo (SAR).

¿Cómo medir el producto en atención primaria?

Los Sistemas de Ajustes de Riesgos permita clasificar y agrupar a los distintos tipos de pacientes que presentan riesgos parecidos.



Estos grupos se construyen a partir de una serie de dimensiones o determinantes de los pacientes.

Los Sistemas de Ajuste de Riesgo se han utilizado sobre todo en el ámbito hospitalario.

Grupos de Diagnóstico Relacionado (GRD)

¿Cómo medir el producto en atención primaria?

❖ La Cartera de Servicios

Aglutina distintos procesos ponderados por un valor técnico
(Esfuerzo que supone atender a los pacientes)

Se toma como referencia la población de riesgo (cobertura)

Se agregan todos los procesos corregidos por el valor técnico obteniéndose un único índice



Sintetiza información sobre la cobertura y la carga de trabajo que supone la atención sanitaria.



Limitaciones

Existe una parte importante de la actividad de los centros que no se encuentra incluida en la cartera de servicio.

¿Cómo medir la Calidad?

Capacidad de resolución de primaria



Derivaciones

Las derivaciones proporcionan información sobre los problemas de salud que no se resuelven en primaria y pasan a especializada



Ratio de admisión hospitalaria

Ambulatory Care Sensitive Conditions (ACSC)

Recogen el nivel de hospitalización innecesaria.

Los ingresos por ACSC se pueden evitar con una buena asistencia primaria (Caminal, 2003).

Puede ser considerado como “Aviso” del estado de la atención primaria (Gervás Caminal, 2007).

Elección de Variables

INPUTS

Recursos humano sanitarios

Todos los profesionales sanitarios que realizan directamente la asistencia sanitaria.

- *Profesionales de enfermería*
- *Profesionales Médicos (generales y pediatras).*

Recursos técnicos

Son los solicitados por los profesionales para conseguir prestar mejor su servicios.

- *Análisis de laboratorio*
- *Análisis de Rayos X.*

Elección de Variables

OUTPUTS

- *Consultas de demanda* se realizan en el propio centro
- *Consultas a domicilio* se realizan en el domicilio del paciente
- *Consultas programadas* las realizadas para el seguimiento de determinadas enfermedades

Elección de Variables

Variable De Control

Calidad asistencial.

Uno de los factores más importantes en atención primaria es el nivel de resolución de casos en los centros de atención primaria.

Las derivaciones innecesarias desde primaria suponen el incumplimiento de uno de sus principales objetivos

Variable de aproximación a la resolución de casos en primaria

Derivaciones a especializada.



Una buena capacidad resolutive en atención primaria proporciona un ahorro de costes y una mayor satisfacción de los pacientes.

Descriptivo de las Variables

Descriptivo de las variables *inputs-outputs*

	Media	SD	Mín.	Máx.
Output				
<i>C. Programadas</i>	19.508,4	13.781,4	1.896	71.828
<i>C. Demanda</i>	96.394,1	60.916,5	7.516	259.081
<i>C. a domicilio</i>	6.280,8	3.872,1	831	25.595
Inputs				
<i>Profesionales médicos</i>	9	4,5	3	23
<i>Profesionales de enfermería</i>	10,5	6,7	3	32
<i>LAB</i>	3.348,7	4.104,5	16	23.779
<i>RX</i>	730,9	807,3	7	3.729
Variable de control				
<i>Derivaciones</i>	4.144,3	4.314,9	41	20.889

Resultados

Centro	EF CRS	EF VRS	EF Scale
Media	0,76	0,87	0,88
SD	0,18	0,16	0,14
Máx.	1,00	1,00	1,00
Mín.	0,41	0,48	0,46
Eficientes	19	50	19

Resultados

	Mean	SD	Nº eficientes	Nº de C.S. Eficientes (VRS) (%) relativo a la muestra
<i>Total (112)</i>	0,868	0,155	50	44,6
<u>Provincia Huesca (28)</u>	<u>0,867</u>	<u>0,154</u>	<u>12</u>	<u>42,9</u>
<i>Sector Barbastro (14)</i>	0,844	0,163	5	35,7
<i>Sector Huesca (14)</i>	0,890	0,148	7	50
<u>Provincia Zaragoza (56)</u>	<u>0,860</u>	<u>0,165</u>	<u>25</u>	<u>44,6</u>
<i>Sector Zaragoza II (19)</i>	0,841	0,207	10	52,6
<i>Sector Zaragoza III (18)</i>	0,876	0,159	10	55,6
<i>Sector Calatayud (8)</i>	0,821	0,129	1	12,5
<i>Sector Zaragoza I (11)</i>	0,893	0,122	4	36,4
<u>Provincia Teruel (28)</u>	<u>0,886</u>	<u>0,138</u>	<u>13</u>	<u>46,4</u>
<i>Sector Teruel (16)</i>	0,885	0,158	8	50,0
<i>Sector Alcañiz (12)</i>	0,886	0,112	5	41,7

* No existen diferencias significativas

Análisis de Benchmarking

Proceso formalizado de calidad

Comparación con competidores que tienen las
“mejores prácticas”



Determinar cómo otras organizaciones con “buenas prácticas”
alcanzan altos niveles de actuación y aplicar este conocimiento para
conseguir mejorar

Análisis de las mejores prácticas



El DEA permite construir una frontera de producción compuesta por las unidades que tienen las mejores prácticas.



Las unidades detectadas como ineficientes se han comparado con una o más unidades de la frontera que pueden considerarse su *benchmarking*.



Análisis de las mejores prácticas

Todas las unidades que se encuentran en el grupo de referencia son eficientes y tienen un nivel de eficiencia igual a 1

Discriminación entre centros eficientes



Berg *et al* (1993), Edvardsen y Försund (2001,2003) y Reichmann y Sommersguter-Reichmann (2006).

Análisis de las mejores prácticas

Para conseguir una discriminación del grupo de referencia o de las unidades de *benchmarking* se van a utilizar dos métodos

❖ Primer método:

Estudio de las frecuencias

❖ Segundo método:

Análisis de sensibilidad

Resultados de la frecuencia y de la robustez del análisis

		Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Correlación	Nº Centros Eficientes	Nº de Nuevos Centros Eficientes
Centros Eficientes						
73	(Sector 5)	46	0,74	0,967	54	5
30	(Sector 3)	23	0,37	0,958	56	3
44	(Sector 3)	22	0,35	0,954	56	1
82	(Sector 8)	21	0,34	0,952	56	1
59	(Sector 4)	19	0,31	0,945	58	3
76	(Sector 8)	17	0,27	0,946	57	0
4	(Sector 2)	14	0,23	0,931	60	4
53	(Sector 4)	10	0,16	0,932	59	0
29	(Sector 3)	10	0,16	0,927	59	1
54	(Sector 4)	8	0,13	0,908	59	1
45	(Sector 3)	8	0,13	0,877	59	1
7	(Sector 2)	8	0,13	0,87	60	2

Análisis de los Resultados

Centros Eficientes	Correlación ranking	Nº Centros Eficientes	Nº de Nuevos Centros Eficientes
73 (Sector 5)	0,967	54	5
30 (Sector 3)	0,958	56	3
44 (Sector 3)	0,954	56	1
82 (Sector 8)	0,952	56	1
...
6 (Sector 2)	0,67	42	1

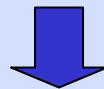


Robustez de los resultados de los centros detectados como eficientes en el análisis inicial.

Valoración de los resultados

- ✓ En general los resultados de eficiencia obtenidos en los centros de salud de la Comunidad Aragonesa son buenos
- ✓ Se han detectado centros con niveles de eficiencia que no superan el 60%

En todos los centros con un menor nivel de eficiencia aparece como referencia el centro 73 o el 30



Por tanto, estos centros podrían ser considerados como referencias a seguir para mejorar su funcionamiento.

Influencia de las variables externas

La importancia de la influencia de las variables no controlables en la medida de la eficiencia ha hecho que surjan a lo largo de este tiempo diversas propuestas para tratar de conocer estos efectos.



Las extensiones del DEA han desarrollado diversas metodologías en las que se incorpora la medida de la influencia de los factores exógenos.

Influencia de las variables externas

Multietápicas (Ray 1988, 1991)

Para medir la influencia de las variables no controlables se combinan los resultados del modelo DEA y los modelos de regresión

Influencia de las variables externas

Propuesta de Fried, Schmidt y Yaisarwarng (1999)

➤ Calcular la eficiencia con las variables de producción (DEA)

➤ Análisis de regresión

Sistema de ecuaciones donde la variable dependiente es el exceso de los *inputs*, y como términos independientes se introducen las variables externas.

➤ Calcular el *input* ajustado, para lo que se emplea la estimación de la reducción de cada *input* obtenido en las estimaciones propuestas en la fase anterior

➤ Utilizar los *inputs* ajustados para aplicar de nuevo el DEA. La eficiencia obtenida en esta última parte corresponde a la de gestión

Influencia de las variables externas

➤ En el funcionamiento de los centros de salud pueden influir diferentes variables no controlables, principalmente las referentes a las características de la población a la que se atiende en los centros

➤ **La edad.**

Refleja el porcentaje de mayores de 75 años adscritos a cada uno de los centros de salud.

➤ **El porcentaje de inmigración** adscrita al centro de salud.

Se utiliza el porcentaje de población inmigrante en cada uno de los centros de salud.

Se pretende analizar si en los centros dónde se atiende a un mayor porcentaje de inmigrantes se pueden necesitar mayor nivel de recursos

Influencia de las variables externas

➤ Otra cuestión de interés para el análisis es las referentes a cuestiones geográficas, dispersión de la población adscrita al centro de salud.

➤ La dispersión geográfica.

Con respecto a esta cuestión existe una tipología aceptada que se establece por el Sistema Aragonés de Salud y que nos permite clasificar a los centros de salud con G1, G2, G3 y G4.

- ❖ G1 son los centros en los que existe una menor dispersión entre la población
- ❖ G4 están considerados como los que presentan un mayor nivel de dispersión de la población adscrita.

Resultados del análisis en una etapa

Variables	Coficiente	t-ratio
Constante	0,6984**	0,0032
Edad	0,0022	0,0032
Inmigración	-0,0014	0,0050
G1	-0,0062	0,0533
G2	0,1045	0,0720
G3	0,1467**	0,5125
σ	0,1763	0,7493
Log L	35,4229	

Nota: (**) Significativo al 95%.

Resultados del análisis en cuatro etapas

	Pruebas de laboratorio	Pruebas de RX	Derivaciones	Facultativos	ATS
Constante	413,9571** (608,22)	420,2312** (148,53)	1500,067** (488,66)	-0,0102 (0,1945)	0,5256* (0,2027)
Edad	-49,34918* (25,89)	-20,8824** (6,32)	-53,3742** (20,80)	0,0269** (0,0082)	0,0274** (0,0086)
Inmigración	158,5075** (49,08)	18,0127* (11,98)	-20,8384 (39,43)	-0,0102 (0,0157)	0,0383* (0,016)
σ	1760,758	429,9701	1414,599	0,5631	0,5868
Log likelihood	-995,9531	-838,0572	-971,4364	-94,6141	-99,2173

Los errores estandar de los parámetros estimados están entre paréntesis.

(**) Significativo al 95%.

(*) Significativo al 90% .

Resultados del análisis en cuatro etapas

Ajuste de los *inputs* utilizados

Resultados de la eficiencia técnica media

	Eficiencia Técnica	Eficiencia Técnica corregida
Mean	0,76	0,74
SD	0,18	0,21
Min	0,41	0,27
Max	1,00	1,00
N° de Eficientes	19	22

Valoración de los resultados

- ✓ Se puede destacar la poca variación que se produce en el nivel medio de eficiencia de los centros
- ✓ La correlación de *Spearman* se sitúa en torno al 72%
- ✓ En el análisis individual hay centros que ante el ajuste de las variables externas han variado su nivel de eficiencia.

Principales Conclusiones

✓ La atención primaria en la Comunidad de Aragón tiene un buen funcionamiento.

✓ Se pueden realizar mejoras en determinados centros que permitirán incrementar su nivel de eficiencia

El análisis de *benchmarking* puede servir como referencia para mejorar el funcionamiento de los centros

✓ Las variables externas influyen en el exceso de los *inputs*.

El análisis en cuatro etapas permite corregir esta influencia

.



FUNDEAR

***Estudio de los sectores sanitarios: benchmarking
y repercusión de las variables externas en el
funcionamiento de la atención primaria
Aragonesa***

Equipo de investigación:

***Olga Urbina
Sophie Gorgemans
Jesús Pastor
Gloria Tena***

111	(Sector 6)	5	0,08	0,867	59	0
23	(Sector 1)	5	0,08	0,868	58	0
89	(Sector 8)	4	0,06	0,868	57	0
80	(Sector 8)	4	0,06	0,869	58	1
77	(Sector 8)	4	0,06	0,869	57	0
52	(Sector 4)	4	0,06	0,869	56	0
49	(Sector 4)	4	0,06	0,866	55	0
40	(Sector 3)	4	0,06	0,867	54	0
27	(Sector 1)	3	0,05	0,863	53	0
13	(Sector 2)	3	0,05	0,864	52	0
90	(Sector 7)	2	0,03	0,865	51	0
60	(Sector 4)	2	0,03	0,861	51	1
20	(Sector 1)	2	0,03	0,857	50	0
19	(Sector 1)	2	0,03	0,844	53	3
102	(Sector 6)	1	0,02	0,8	52	0
58	(Sector 4)	1	0,02	0,799	51	0
31	(Sector 3)	1	0,02	0,796	50	0
21	(Sector 1)	1	0,02	0,785	50	1

18	(Sector 1)	1	0,02	0,784	49	0
15	(Sector 1)	1	0,02	0,785	48	0
11	(Sector 2)	1	0,02	0,783	47	0
112	(Sector 6)	0	0,00	0,78	46	0
107	(Sector 6)	0	0,00	0,78	45	0
100	Sector 7	0	0,00	0,758	44	0
98	(Sector 7)	0	0,00	0,758	43	0
95	(Sector 7)	0	0,00	0,735	44	2
93	(Sector 7)	0	0,00	0,734	43	0
86	(Sector 8)	0	0,00	0,715	44	2
85	(Sector 8)	0	0,00	0,747	45	2
83	(Sector 8)	0	0,00	0,748	44	0
65	(Sector 4)	0	0,00	0,746	43	0
63	(Sector 4)	0	0,00	0,724	43	1
61	(Sector 4)	0	0,00	0,725	42	0
46	(Sector 3)	0	0,00	0,725	41	0
39	(Sector 3)	0	0,00	0,679	43	3
38	(Sector 3)	0	0,00	0,681	42	0
35	(Sector 3)	0	0,00	0,681	42	1
6	(Sector 2)	0	0,00	0,67	42	1