

Optimización de costes y eficiencia utilizando Lean

Muñoz Machín I*, Peñalva Segura PJ**

*Coordinadora Logística. Fundación Hospital Calahorra, La Rioja

**Director Económico Financiero y Servicios Generales.

Fundación Hospital Calahorra, La Rioja

e-mail: imunoz@riojasalud.es

Resumen

El resultado de este proyecto ha sido la optimización de los costes y la mejora de la eficiencia de los procesos asistenciales del hospital aplicando Lean desde los procesos logísticos en coherencia con lo establecido en el Plan Estratégico de Fundación Hospital Calahorra 2008-2011 dentro de la Línea Estratégica de Equilibrio económico. Eficiencia económica en la que se indica como objetivo estratégico reducir los niveles de stock de material consumible sin producir roturas de stock que supongan un riesgo para la seguridad del paciente y/o interfieran en el desarrollo de la actividad asistencial.

Para ello se han aplicado una serie de herramientas Lean: estandarización, shojinka, optimización Lay-out, Kanban, 5S, talleres Kaizen, jidoka, seis sigma, metodología 8D, estrategias de compras según matriz de Kraljic, detección sistemática de Mudas, spaguetti chart, Hoshi Kanri y metodología A3 que han permitido conseguir importantes mejoras en tres ejes: Impacto económico en la organización, mejora en la gestión del proceso y satisfacción en el cliente externo e interno.

Palabras clave: Lean, Costes, Eficiencia, Optimización.

Costs and efficiency optimization using Lean

Abstract

The result of this project has been the optimization of costs and improving the efficiency of hospital care processes. This is achieved by reading from the logistics processes in line with the provisions of the Fundación Hospital Calahorra Strategic Plan 2008-2011. Within the Strategic Line of economic equilibrium, economic efficiency which states as a strategic objective to reduce stock levels of consumables without causing broken stocks that pose a risk to patient safety and/or interfere with the development of care activity.

This has been implemented the following Lean tools: standardization, Shojinka, lay-out optimization, Kanban, 5S, Kaizen workshops, jidoka, six sigma, 8D methodology, procurement strategies from Kraljic matrix, muda detection, spaghetti chart, Hoshi Kanri, and A3 methodology. It have enabled significant improvements in three areas: economic impact in the organization, improved process management and internal and external customer satisfaction.

Key words: Lean, Costs, Efficiency.



Introducción

Fundación Hospital Calahorra (FHC) es una institución pública, enmarcada en la red sanitaria pública de la Comunidad Autónoma de la Rioja. FHC atiende las necesidades de asistencia sanitaria especializada a una población de tarjeta sanitaria de 71 693, datos a 31 diciembre de 2010, personas distribuidas entre las cuatro cabeceras de comarca de La Rioja Baja (Calahorra, Arnedo, Alfaro y Cervera del Río Alhama), con unos recursos económicos cercanos a los 35 millones de euros anuales y más de 450 profesionales.

FHC dispone del sello de Excelencia Europea en el nivel +500 puntos y está certificada conforme a las normas ISO 9001, ISO 14001 y EMAS, OHSAS 18001, ISO 27001, así como ha incorporado los estándares UNE-CWA 15896-1:2010 EX de Gestión de Compras y PAS 99:2006 de integración de sistemas.

La actual coyuntura económica obliga a las organizaciones sanitarias a realizar un especial esfuerzo para equilibrar los intereses de satisfacer la asistencia sanitaria acorde a las demandas de los usuarios del sistema sanitario, gestionando de una forma sostenible los recursos económicos existentes. La Ley 2/2011 de Economía Sostenible, de 4 de marzo de 2011, enfatiza esta preocupación por la sostenibilidad presupuestaria y señala, entre otros aspectos, la necesidad de que todo gasto se evalúe atendiendo a los principios de eficiencia y simplificación de los servicios prestados, incentivando la productividad del sector público.

Esta presión ya ha sido soportada por el sector industrial desde hace décadas utilizando metodologías de mejora continua enfocadas a incrementar el

valor añadido de los procesos. Una de estas metodologías con mayor implantación y éxito conseguido es la aplicación de Lean.

El resultado de este proyecto ha sido la optimización de los costes y la mejora de la eficiencia de los procesos asistenciales del hospital aplicando Lean desde los procesos logísticos en coherencia con lo establecido en el Plan Estratégico de Fundación Hospital Calahorra 2008-2011 dentro de la Línea Estratégica de **Equilibrio Económico**. Eficiencia económica en la que se indica como objetivo estratégico reducir los niveles de *stock* de material consumible sin producir roturas de *stock* que supongan un riesgo para la seguridad del paciente y/o interfieran en el desarrollo de la actividad asistencial (Figuras 1 y 2).

Kanban: palabra japonesa que se traduce como tarjeta. Bajo esta denominación la Fundación Hospital Calahorra designa el sistema de reaprovisionamiento de los almacenes de las unidades. El sistema *Kanban* se basa en que cada producto se encuentra almacenado en dos cajones identificados con sendas tarjetas verde y roja. Cuando se acaba el material del primer cajón se extrae la tarjeta verde, depositándola en el lugar habilitado para ello y se continúa consumiendo del segundo cajón. Si se agota el material del segundo cajón se extrae la tarjeta roja, depositándola en el lugar habilitado para ello (Figura 3).

Método

Desde 2004 se están aplicando en Fundación Hospital Calahorra de forma muy activa herramientas Lean. Algunos ejemplos de la aplicación de estas herramientas son:



Figura 1. Plan estratégico FHC

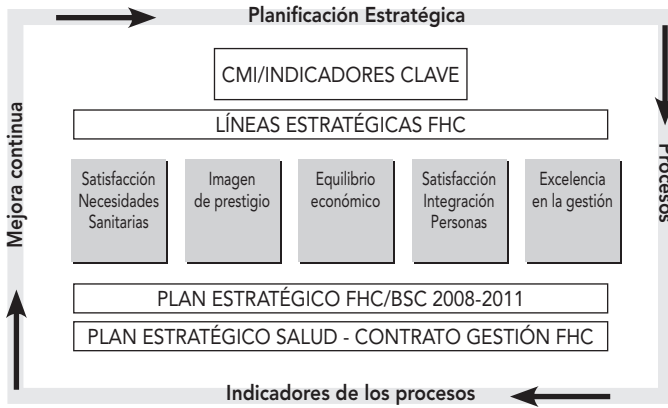


Figura 2. Evolución de las roturas de stock en Fundación Hospital Calahorra

NÚMERO DE ROTURAS STOCK ANUALES (acumulado anual)

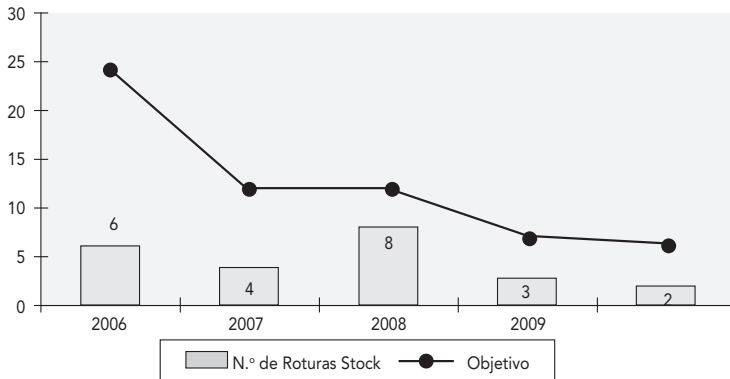
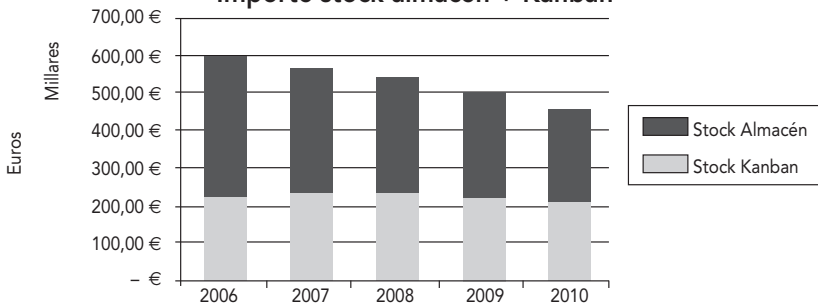


Figura 3. Evolución importe almacén general y Kanban en Fundación Hospital Calahorra

Importe stock almacén + Kanban





1. **Jidoka (automatización):** solicitud informatizada de material de reposición de depósitos e implantes desde las pantallas táctiles en quirófano (Figura 4).
2. **5S/Poka Yoke (a prueba de error):** identificación material a gestionar con pantallas (Figura 5).
3. **Kanban** (tarjeta en japonés): reaprovisionamiento del material a través de un sistema *pull* (Figura 6).
4. **Kaizen** (mejora continua en japonés): por ejemplo, las reuniones sistemáticas entre la Unidad de Logística y la Unidad de Área Quirúrgica para la mejora de los procesos (Tabla 1).
5. **Spagueti Chart:** el análisis de los flujos logísticos mediante esta herramienta ha permitido mejorar el tiempo y esfuerzo dedicados en la unidad de Diálisis al transporte de materiales, así como la optimiza-

Figura 4. A. Solicitud tradicional de material. B. Jidoka-pantallas táctiles en quirófano

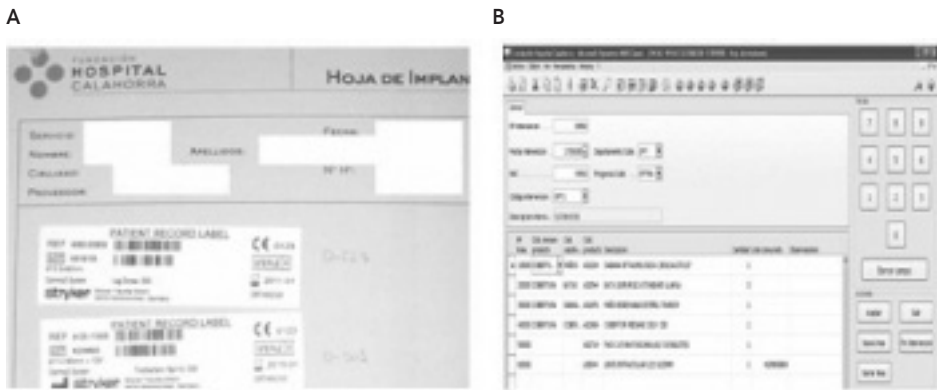
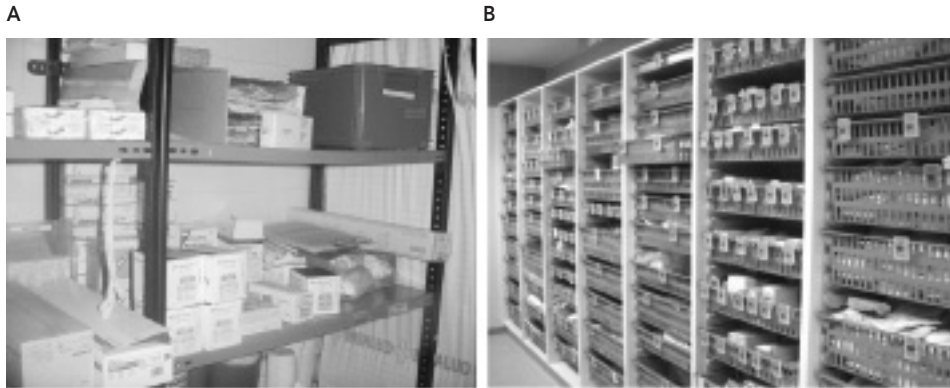


Figura 5. Identificación del material a gestionar con pantallas



El punto significa que este material debe ser gestionado a través de las pantallas táctiles de quirófano. Antes, el personal no podía identificar claramente este tipo de material


Figura 6. A. Gestión Tradicional. B. Gestión Lean-Kanban

Tabla 1. Taller Kaizen área quirúrgica

Área de mejora	Técnica Lean utilizada	Total acciones	Principales mejoras obtenidas
Proveedores	CWA-UNE 15896 Gestión de compras de valor añadido	40	Control del material en depósito Negociación con proveedores de productos críticos Doble control del material que entra en quirófano: 1 logística, 2 logística + coordinadora enfermería
Pedido	Jidoka	26	Utilización de las pantallas táctiles de quirófano para la emisión de pedidos de material de traumatología Lanzamiento de los pedidos directamente al proveedor sin chequeo previo de logística
Procesos	Estandarización	12	Estandarización del circuito de entrada y salida de material; siempre a través de la Unidad de Logística (almacén)
	Poka Yoke	2	Acceso programación quirúrgica, plantillas imputación osteosíntesis
Gestión stocks	Kanban	15	Refino de los stocks y ubicaciones del material en Kanban
Identificación	5S	5	Mejora de la identificación de materiales
Pérdida de tiempo	Muda	3	Eliminación de tareas sin aporte de valor añadido, por ejemplo, rellenar información de forma manual en las hojas de implante que luego no se gestiona
Datos	Hoshi Kanri	4	Panel de indicadores para controlar las incidencias del proceso y de los proveedores
	Difusión	3	Comunicación al personal de las unidades implicadas, publicación artículo Forum Calidad
	Reuniones Kaizen	29	Sistematización de las reuniones: inicialmente semanales, posteriormente cada 2-3 semanas
Total (16/02/10-08/08/11)		140	



ción del stock de material de esta área (Figura 7).

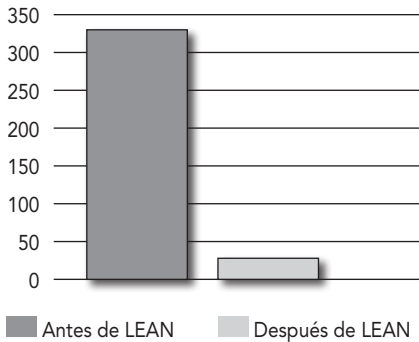
A lo largo del año 2011 la FHC está desarrollando un proyecto I+D+i "Sistema Logístico para Sanidad basado en la hibridación de Best Manufacturing Practices –Lean Management– subvencionado por el Gobierno de la Rioja (ADER) para la implantación de un Sistema Robotizado que permita eliminar los mudas asociados al exceso

de stock redundantes en quirófano y almacén general y la implantación del sistema Kitting para la preparación del material en quirófano y que va a suponer más de 200 000 € de ahorro para el hospital (Figura 8).

Resultados

Además de los resultados descritos anteriormente los beneficios conse-

Figura 7.



Centralización almacén diálisis en planta +3

Reducción stock almacén general	19 007 €
MUDA movimientos	2880 €
TOTAL	21 887 €

Mejora Layout Diálisis

Antes de LEAN	339,4 metros
Después de LEAN	25,53 metros
Objetivo (%)	Reducir 50%
Logro (%)	Reducción 92,8%

Figura 8. Sistema Logístico para Sanidad

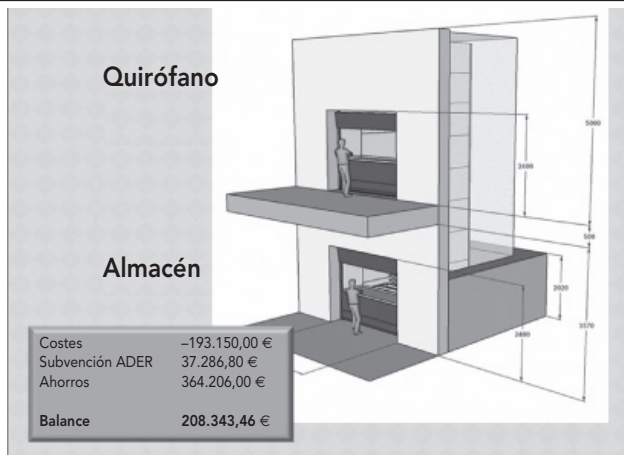
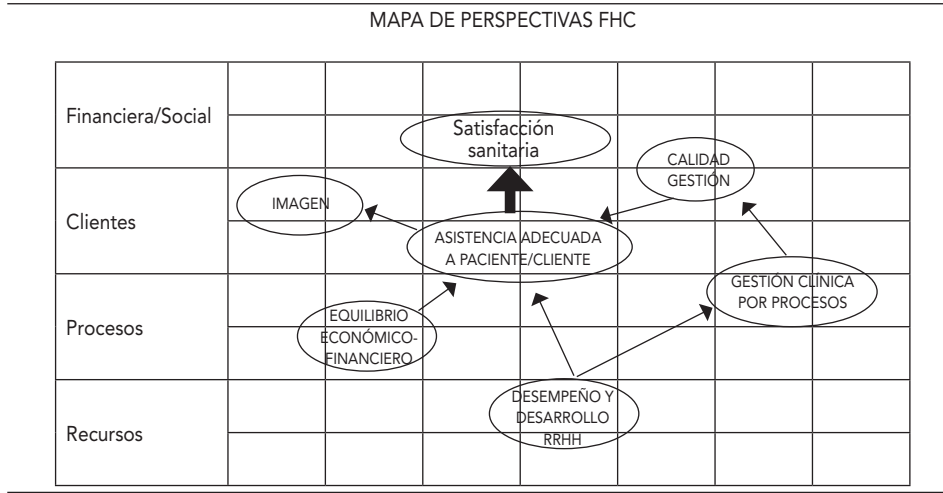




Figura 9.



guidos como consecuencia de la implantación Lean se muestran a través de tres grupos de indicadores alineados sobre las siguientes dimensiones del Plan Estratégico o Balanced Score Card (BSC) (Figura 9):

- Impacto económico en la organización. Dimensión financiera del BSC.
- Mejora en la gestión del proceso. Dimensión procesos internos del BSC.

- Satisfacción en el cliente externo e interno. Dimensiones clientes y recursos del BSC.

Impacto económico en la organización

En la Tabla 2 se muestra como han evolucionado algunos indicadores económicos a raíz de la implantación Lean.

Los indicadores anteriores son especialmente relevantes si se tiene en

Tabla 2. Evolución de algunos indicadores económicos a raíz de la implantación Lean

Indicador	Tradicional 2004	Lean 2010	Variación
Stock almacén general	431 000,00 €	247 087,27 €	-43%
Stock almacén Quirófano	121 200,00 €	111 364,16 €	-8%
Stock almacén Digestivo	25 311,70 €	18 589,12 €	-27%
Stock almacén Urgencias	13 051,11 €	11 890,55 €	-9%
Sustituciones de personal "Shojinka"	25 €	0 €	-25%
Consumos			-354 409 €
Dedicación personal sanitario kanban			-107 520 €



cuenta el incremento de la actividad asistencial durante el periodo estudiado, tal y como se muestra en la Tabla 3.

Un indicador más significativo que la actividad bruta es el UCH (Unidad de Complejidad Hospitalaria) que viene dado por el peso medio multiplicado por el nº de altas. El peso medio es un valor estándar asociado a cada patología y/o técnica médica aplicada y está directamente relacionado con el consumo de recursos que lleva implícito. A mayor peso medio mayor consumo de recursos. Un incremento del UCH (aunque se haya realizado la misma actividad) implica que ha sido necesario consumir más material, medicamento o personal para la prestación de la actividad asistencial (Tabla 4).

Si tenemos por tanto en cuenta que del 2004 al 2010 (antes y después de la implantación Lean) el hospital ha sufrido importantes incrementos de actividad y complejidad, las mejoras conseguidas cobran una mayor importancia.

Mejora en la gestión de los procesos

Inevitablemente, los resultados económicos conseguidos en el punto anterior se deben a las mejoras obtenidas en la gestión de los procesos. Además de los indicadores anteriores pueden destacarse los mostrados en la Tabla 5.

Satisfacción en el cliente interno y externo

Una medida indirecta de la mejora de la calidad asistencial percibida por el paciente asociada a la implantación de Lean, puesto que no puede, evidentemente, asociarse únicamente a este factor, son las encuestas de satisfacción realizadas a pacientes por una organización ajena al hospital. La Tabla 6 muestra los resultados obtenidos en las principales áreas funcionales del hospital antes y después de la implantación Lean.

Las encuestas realizadas a los clientes internos (coordinadores y jefes de unidades asistenciales) nos permiten va-

Tabla 3. Evolución actividad

Área	2004	2010	Variación
Consultas	83 293	105 129	+26,22%
Partos	519	673	+29,67%
Intervenciones quirúrgicas	3519	4818	+36,91%
Urgencias	16 800	17 680	+5,24%
Estancias hospitalización	15 686	19 957	+27,23%

Tabla 4. Evolución complejidad

UCH	2004	2010	Variación
UCH Hospitalización	4946,29	7010,52	+45,59%
UCH Consultas	2170,12	2763,14	+27,32%

**Tabla 5. Otros indicadores**

Indicador	Tradicional 2004	Lean 2010
Albaranes incorrectamente registrados	3%	0,31%
Productos con error en inventario	12,49%	0,73%
Importe productos con error en inventario	3,90%	0,085%
Roturas de stock (mensuales)	15	2 acumulado anual
Pedidos retrasados	88%	11%
Tiempo medio de reposición almacenes unidades	24 horas	2 horas
Tiempo medio de reposición prótesis y depósitos	16 horas	3 minutos

Tabla 6. Resultados obtenidos en las principales áreas funcionales del hospital antes y después de la implantación Lean

Satisfacción paciente	Tradicional (2004)	Lean (2010)
Quirófanos	8,67	9,10
Hospitalización	8,78	8,98
Radiología	8,47	8,99
Urgencias	8,49	8,96
Consultas	8,35	8,80

lorar la satisfacción del personal sanitario con la filosofía Lean implantada en la Unidad de Logística. Los resultados muestran una mejoría de un 8,08 en el 2007 frente a un 6,22 en el año 2004. Es destacable la percepción del cliente externo e interno respecto a los logros obtenidos. Aunque este último se muestra más exigente en cuanto a su grado de satisfacción, los óptimos resultados obtenidos se muestran también de forma más acusada.

Discusión

La implantación de Lean en Fundación Hospital Calahorra impacta en todas las líneas estratégicas definidas en el Plan estratégico de Fundación Hospital Calahorra 2008-2011; haciendo más

hincapié en Satisfacción necesidades sanitarias y equilibrio económico, aunque claramente favorece la Gestión de personas (beneficiando y eliminando mudas en su actividad diaria), así como en la Calidad Organizativa (aplicando herramientas de gestión para la toma de decisiones) y en la Imagen de prestigio (siendo organización participativa en foros y congresos de Lean).

Respecto a la satisfacción de las necesidades sanitarias, este proyecto está permitiendo al personal sanitario dejar de hacer una serie de tareas de tipo logístico, que no les aporta valor añadido, para dedicar ese tiempo a la atención y cuidados al paciente, verdadera razón de ser de su trabajo. Este nuevo enfoque va a contribuir a la mejora de factores clave de éxito como la rapidez en la atención y el trato al paciente.



Respecto al equilibrio económico, uno de los indicadores explicitados en el Plan Estratégico para contribuir a la eficiencia económica es la reducción de los niveles de *stock* de material consumible sin producir roturas de *stock* en la cadena asistencial. La aplicación de herramientas Lean está reduciendo considerablemente las duplicidades de *stock* y garantizando la total trazabilidad del producto desde el proveedor hasta el paciente.

Bibliografía

1. Bhasin S, Burcher P. Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2006;17:56.
2. Furterer S, Elshennawy A. Implementation of TQM and Lean Six Sigma Tools in Local Government: a framework and a case study. *Total Quality Management*. 2005; 16:1179.
3. Melton T. The benefits of Lean Manufacturing. *Institution of Chemical Engineers*. 2005;83:662.
4. Ohno T. *Toyota Production Systems: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press. 1988.
5. Womack J, Jones D, Ross D. *The Machine that Changed the World*, New York: Rawson Associates; 1990.
6. Womack J, Jones D. *Lean Thinking*. Barcelona: Gestión 2000; 2003.