



Susana Gárate.

Hospital verde: midiendo la salud del planeta

Gárate Pérez S, Acaiturri Ayesta MT, Altuna Gandarias A, Arriaran Azpiri A, Gómez Inhiesto E, Herrero Pastor JA, León Araujo C, Llorente Uriaguereka A, Ortega Salazar A, Resines Galaz E
Hospital Galdakao-Usansolo. Galdakao, Bizkaia.

Dirección para correspondencia: susana.garateperez@osakidetza.net

Resumen

Objetivo: En el Hospital Galdakao-Usansolo se ha identificado el proyecto clave denominado "Hospital Verde" en el ámbito del objetivo estratégico "Ser referentes en Responsabilidad Social Corporativa".

En este entorno, se nos hace preciso desarrollar un sistema de información basado en un Cuadro de Mando Medioambiental (CMMA), que nos permite la medición de la eficiencia en la gestión de los recursos, así como la monitorización de los indicadores ambientales.

Material y métodos: Diseñamos un CMMA informatizado que proporciona información con carácter mensual y *on line*, recoge indicadores de consumos, producción y gasto. Además, nos permite relacionar la información de consumos con los indicadores de actividad asistencial, obteniendo ratios o índices medios de consumo por producto.

También, se realiza la Evaluación de Aspectos Ambientales de forma automática y se establecen las alertas que permitan implantar acciones correctoras.

Resultados: A través del CMMA se realiza un análisis general de la evolución medioambiental, permitiendo un examen más exhaustivo con el objeto de:

- Detectar desviaciones y poder así aplicar medidas correctoras y reducir los tiempos de respuesta.
- Medir la eficiencia de las acciones implantadas conociendo el detalle de los ahorros en recursos materiales y económicos.
- Estudiar la tendencia en periodos concretos de tiempo.
- Compartir la información para impulsar la mejora en este ámbito.

Conclusiones: Necesitamos disponer de sistemas de información adecuados para que los gestores puedan analizar sistemáticamente la eficiencia en la gestión de los recursos, así como definir indicadores que faciliten las comparaciones y permitan aplicar medidas correctoras.

Palabras clave: Indicadores, Medioambiente, Responsabilidad social corporativa.

Green Hospital: measuring the health of the planet

Abstract

Objective: Galdakao-Usansolo Hospital has identified key project called "Green Hospital" in the field of strategic objective "Be related to Corporate Social Responsibility".

In this environment, we find it necessary to develop an information system based on an Environmental Scorecard, which allows the measurement of efficiency in the management of resources as well as monitoring of environmental indicators.

Material and methods: We design a computerized Environmental Scorecard which provides monthly and online information, includes indicators of consumption, production and expenditure. It also allows us to relate consumption information with healthcare activity indicators, obtaining dates or average rates of consumption by product.

Also, it makes the Evaluation of Environmental Aspects automatically and alerts are set to enable corrective actions.

Results: Through Environmental Scorecard performed a general analysis of the environmental evolution, allowing further examination in order to:

- detect deviations in order to implement corrective measures and reduce response times;
- measuring the efficiency of the implemented actions knowing the detail of savings in material and economic resources;
- studying the trend in specific periods of time;
- share information to drive improvement in this area.

Conclusions: We need to have adequate information systems for managers to systematically analyze the efficiency in the management of resources, as well as define indicators that will facilitate comparisons and to apply corrective measures.

Key words: Indicators, Environment, Corporate social responsibility.

Introducción

El Hospital Galdakao-Usansolo (HGU) es una organización de servicios sanitarios perteneciente a la red de Osakidetza, que da cobertura asistencial a la Comarca Interior de Bizkaia, siendo el hospital de referencia para una población cercana a los 300 000 habitantes.

El Plan Estratégico (PE) 2010-2014 del HGU contempla el objetivo estratégico "Referentes en Responsabilidad Social Corporativa (RSC)", con el objeto de promover y desarrollar el concepto de Responsabilidad Social en el HGU, sensibilizando en relación a la sostenibilidad económica, social y medioambiental.

Dentro de este objetivo estratégico, entre otros, hemos identificado el proyecto clave denominado "Hospital Verde", que recoge, entre otras líneas de acción, la compra verde, la optimización del consumo de agua, la eficiencia energética, la gestión de residuos y el control de emisiones contaminantes.

Para dar soporte a dicho proyecto nos apoyamos en el Sistema de Gestión Medioambiental, certificado según la Norma ISO 14001 y EMAS y en la gestión por procesos. Anualmente se elaboran los planes de gestión donde se identifican las acciones encaminadas a reducir el impacto medioambiental, producido por nuestra actividad sanitaria.

En este entorno, se nos hace preciso desarrollar un Sistema de Información basado en un Cuadro de Mando Medioambiental informatizado, que nos permite la medición de la eficiencia en la gestión de los recursos, la monitorización de los indicadores ambientales y la evaluación de los objetivos planteados.

Material y métodos

En nuestro trabajo diario, para mejorar la salud de nuestra población, realizamos tareas que pueden generar un posible impacto medioambiental que trataremos de medir y analizar a través de un Cuadro de Mando Medioambiental (CMMA). Para su elaboración, es necesaria la integración de diferentes sistemas de información, entre los que destacamos los datos económicos procedentes del sistema de gestión económico financiero SAP, datos asistenciales derivados de los diferentes sistemas de información asistencial, información generada por el gestor de consumos eléctricos ION o por el gestor de residuos.

El CMMA se diseña y se muestra mediante una herramienta de Business Intelligence, que proporciona información con carácter mensual y *on line*, de forma accesible para los gestores, permite la selección y comparación de años completos o de periodos inferiores y recoge indicadores de consumos, producción y gasto, además de ratios referidas a la actividad asistencial.

Las diferentes líneas de acción del proyecto se evalúan a través de la medición de los indicadores relacionados con la actividad asistencial relevante y que se exponen a continuación:

Optimización del consumo de agua

En los últimos años se han llevado a cabo diversas acciones encaminadas a optimizar el consumo de agua, entre las que podemos destacar la instalación de un productor de agua ultrapura de hemodiálisis, la sustitución de lavadoras de la lavandería, la instalación de un nuevo sistema de depuración para la piscina de rehabilitación y de circuitos de refrigeración de compresores, la utilización de perlizadores y reductores de consumo en lavabos y

duchas, y la reducción de presión en servicio.

Gracias a estas medidas, en el año 2011 se han consumido 109 923 m³ de agua, lo que supone una disminución del 8% respecto al año anterior. La factura ha ascendido a 238 294,29 €. En dos años, el HGU ha conseguido reducir de casi 90 m³ de agua por empleado a 67 m³ o una reducción de 1,32 m³ por paciente ingresado. Para los años futuros el objetivo del hospital es mantener estable el consumo de agua (figura 1).

Eficiencia energética

En esta área, se han realizado, tanto en el año 2010 como en el 2011, diversas acciones en materia de ahorro de energía. Dichas acciones han supuesto en el año 2011 una reducción de más de 4000 Mwh anuales. La mayor eficiencia se ha obtenido en el consumo de energía térmica, gracias a proyectos de modificación y mejora llevados

a cabo para la automatización de las climatizadoras y aislamientos e instalación de placas fototérmicas para el calentamiento del agua de la piscina de rehabilitación. También se han instalado electroválvulas en la lavandería para evitar pérdidas de vapor, se han sustituido lavadoras y secadoras por otras más eficientes, se han instalado placas solares, disponemos de un sistema de gestión energética y a medida que se van acometiendo obras se está procediendo a la sustitución de luminarias y ventanales y a la instalación de detectores de presencia.

A pesar de la disminución del 14% en el consumo de energía, la importante subida de tarifas ha provocado que nuestro gasto aumente un 3%, ascendiendo a un total de 1 674 488,75 € en el año 2011 (figura 2).

Consumo total de energía renovable

De conformidad con la Ley de Economía Sostenible, se establecen objeti-

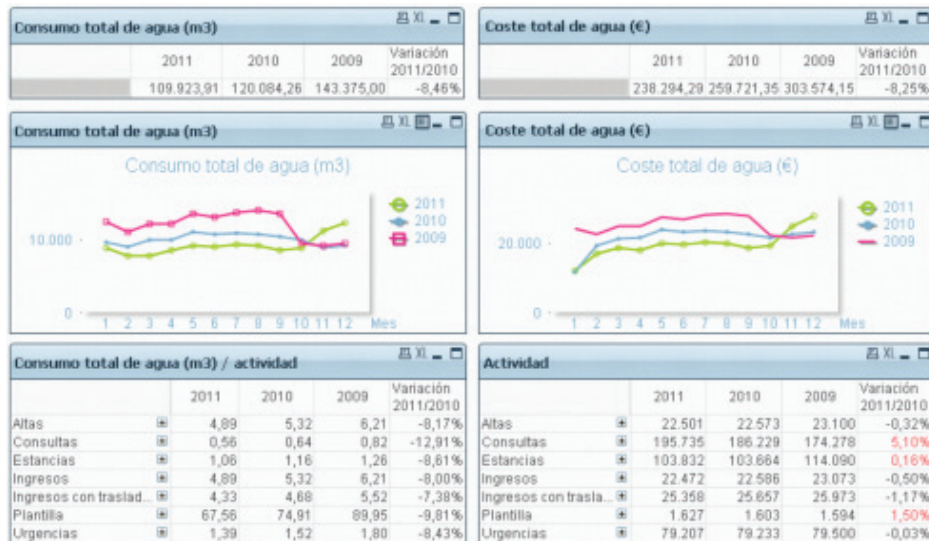


Figura 1. Consumo y gasto de agua

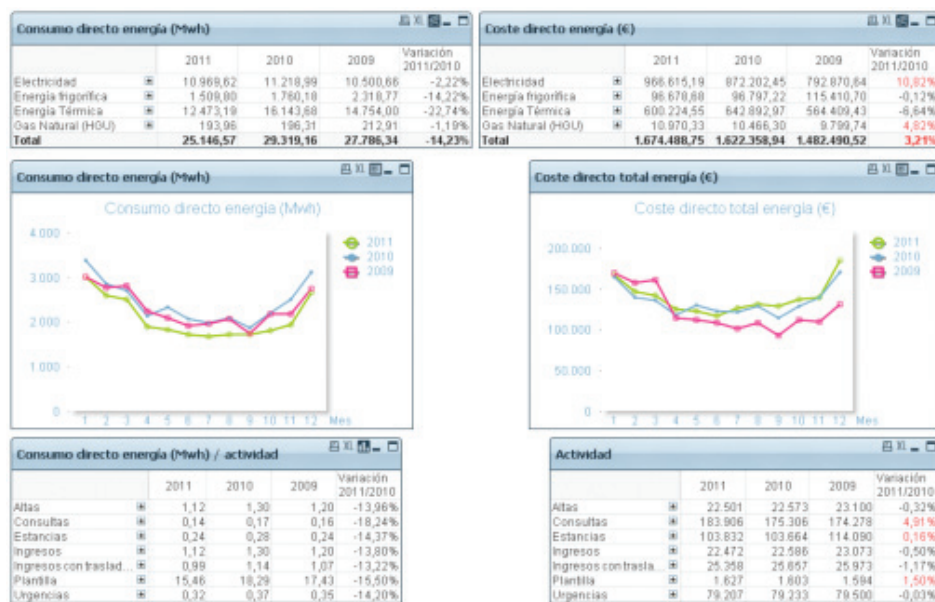


Figura 2. Consumo y gasto de energía

vos nacionales en materia de ahorro, eficiencia energética y energías renovables, estableciéndose, por ejemplo, para el año 2020, un mínimo del 20% de participación de las energías renovables en el consumo de energía final.

El HGU, desde finales de 2008, cuenta con placas solares fotovoltaicas de 1 Mwh de potencia instalada, gracias a las cuales en el año 2011 hemos producido 96 Mwh de energía solar (tabla 1).

Control de emisiones contaminantes

Las principales fuentes de emisión del HGU son, por un lado, las emitidas por la central de cogeneración y, por otro, las emitidas por el suministro de gases medicinales a pacientes, como son el óxido de nitrógeno (N₂O) y el dióxido de carbono (CO₂).

Dado que se han producido ahorros en el consumo de energía, en el año

2011 hemos emitido 8581,33 Tn de CO₂ equivalente, lo que ha supuesto una disminución del 8% respecto al año anterior.

Por cada trabajador del hospital hemos emitido un 9% menos que en el año 2010.

Entre las acciones que se han llevado a cabo en este ámbito, cabe destacar los cursos de conducción eficiente, el desarrollo de una plataforma informática para fomentar que se comparta coche entre los trabajadores y nos hemos adherido a la iniciativa "Stop CO₂" del Gobierno Vasco.

Además, en el año 2010 comenzamos a calcular las emisiones de CO₂ según la norma ISO 14064. Con este nuevo sistema de cálculo certificado, incluimos otras fuentes de emisión y mejoramos nuestro cálculo de emisiones de la central de cogeneración.

Tabla 1. Energía solar producida (Mwh)

Mes	2011	2010	2009	Variación 2011/2010
1	4,21	3,30	3,18	27,60%
2	6,38	5,33	4,53	19,61%
3	7,40	8,16	6,97	-9,37%
4	10,50	11,12	8,22	-5,55%
5	10,87	9,65	9,68	12,70%
6	9,82	11,06	11,66	-11,20%
7	10,30	9,18	10,96	12,26%
8	9,58	10,93	8,88	-12,33%
9	9,67	10,75	7,98	-10,04%
10	9,27	6,85	8,29	35,37%
11	4,99	4,01	3,94	24,35%
12	3,72	4,03	3,26	-7,55%
Total	96,71	94,36	87,53	2,49%

Eficiencia en el consumo de materiales

Para una mayor eficiencia en el consumo de materiales, hemos identificado los materiales con mayor impacto ambiental y los hemos monitorizado con el objeto de establecer acciones de mejora.

Además, en los últimos cuatro años se han establecido criterios de sostenibilidad en la política de compras, incorporando criterios ambientales en la valoración de expedientes administrativos de contratación, que en el año 2011 ha representado un total de 87 nuevos materiales con criterios de compra verde.

El consumo de los materiales monitorizados ha sido en el año 2011 de 55 Tn, destacando, entre otros, un consumo de 29 Tn de papel blanco o 15 Tn en tubos de ensayo de plástico (tabla 2).

Gestión de residuos

En cuanto a la gestión de residuos se coordina la retirada de residuos, se

realiza un control de la documentación, se ha puesto en marcha el plan de gestión de residuos y se han acometido obras para un nuevo almacén de residuos.

Disponemos de la información detallada de cada uno de los residuos que generamos clasificada por residuos sólidos urbanos, residuos sanitarios y residuos peligrosos.

En el año 2011 hemos generado 1060 Tn de residuos, de las cuales un 36% se han reciclado. Los mejores resultados se han obtenido en residuos peligrosos, ya que en 2011 se han generado un 2,48% menos que en el año 2010.

Para la gestión de los residuos en el año 2011 hemos incurrido en un gasto de 248 040,51 € (tabla 3).

Evaluación de aspectos

Para la elaboración del Informe de Aspectos Ambientales, se realiza la evaluación a través de las variaciones y tenden-

Tabla 2. Consumo materiales (Tn)

	2011	2010	2009	Variación 2011/2010
Fluorescentes	0,7507	0,6746	0,7549	11,28%
Glutaraldehído	0,0000	0,0000	0,2588	-
Material informático	4,3550	5,1370	5,7230	-15,22%
Óxido de etileno	0,1044	0,0731	0,1462	42,86%
Papel blanco	29,3625	28,7900	31,2500	1,99%
Papel color	1,2450	1,1400	0,4650	9,21%
Peracético	0,2300	0,4900	0,0000	-53,06%
Pilas	0,3668	0,3869	0,4198	-5,19%
Placas de Petri	0,0140	0,0283	0,0455	-50,44%
Tubos de ensayo de plástico	15,1238	14,5224	14,7326	4,14%
Tubos de ensayo de vidrio	2,6901	3,0949	3,4702	-13,08%
Xileno	1,4690	0,8770	0,8770	67,50%
Total	55,7113	55,2141	58,1430	0,90%

cias de los resultados de los indicadores de los últimos tres años y que de forma automática nos permite la visión global de cada uno de los aspectos.

De esta manera, podemos identificar aquellos aspectos que son significativos y para los que tendremos que establecer acciones de mejora prioritarias en el plan de gestión medioambiental del siguiente año, como puede ser el consumo de fluorescentes y papel.

Identificamos también aquellos aspectos que son mejorables como puede ser la generación de papel o cartón.

Y por último, identificamos los aspectos que no son significativos, es decir, aquellos cuya tendencia se ajusta a los objetivos de nuestro proyecto, como puede ser el consumo de agua o el consumo de energía (figura 3).

Conclusiones

La herramienta en la que se soporta la información es de fácil manejo para

gestores, muy visual, sencilla y de acceso a través del navegador *on line*.

El CMMA nos proporciona la información que nos permite realizar un análisis general de la evolución medioambiental del HGU.

Podemos detectar desviaciones rápidamente y aplicar así medidas correctoras reduciendo los tiempos de respuesta.

Medimos la eficiencia de las acciones implantadas conociendo el detalle de los ahorros en recursos materiales y económicos.

Estudiamos la tendencia en periodos concretos de tiempo (semestral, trimestral...).

Realizamos la evaluación de los Aspectos Ambientales y elaboramos la Declaración Ambiental.

Elaboramos la propuesta de nuevas acciones que se formalizarán en el nuevo Plan de Gestión Medioambiental.

Tabla 3. Generación total de residuos (Tn)

		2011	2010	2009	Variación 2011/2010
Residuos sólidos urbanos-Grupo I	Aceites alimentarios	1,66	1,72	2,39	-3,78%
	Mezclas	552,70	552,98	633,89	-0,05%
	Papel/cartón	301,50	292,59	264,98	3,05%
	Plásticos	56,10	58,74	62,33	-4,49%
	Radiografías	0,00	0,00	1,94	-
	Residuos metálicos	0,00	4,22	3,58	-100,00%
	Ropa	0,99	1,24	0,76	-20,34%
	Vidrio	19,53	30,46	23,16	-35,88%
	Total	932,47	941,95	993,03	-1,01%
Residuos sanitarios-Grupo II	Residuos sanitarios	98,46	98,49	113,96	-0,03%
	Total	98,46	98,49	113,96	-0,03%
Residuos peligrosos- Grupo III	Aceites industriales	0,00	1,00	0,00	-100,00%
	Amianto	1,70	0,00	0,00	-
	Baterías, acumuladores, pilas	0,40	0,39	0,61	1,02%
	Citostáticos y citotóxicos	6,12	8,70	10,85	-29,66%
	Disolventes no halogenados	5,25	5,53	5,94	-4,90%
	Envases contaminados	0,12	0,68	0,79	-82,35%
	Equipos electrónicos	1,86	1,00	4,30	86,00%
	Filtros contaminados	0,17	0,22	0,36	-23,21%
	Fluorescentes (residuo)	0,62	0,69	0,54	-10,13%
	Líquidos de radiología	0,00	0,00	0,55	-
	Medicamentos	4,34	3,52	1,75	23,24%
	Residuos químicos	3,19	4,14	2,38	-22,93%
	Restos anatómicos	4,31	2,88	3,37	49,83%
	Toners (residuo)	1,37	1,45	0,00	-5,52%
	Total	29,45	30,20	31,43	-2,48%
Total		1060,38	1070,64	1138,41	-0,96%

Y por último, compartimos la información para impulsar la mejora en este ámbito.

Necesitamos disponer de sistemas de información adecuados para que los gestores puedan monitorizar sistemáticamente la eficiencia en la gestión de

sus recursos, así como definir indicadores que faciliten las comparaciones.

Agradecimientos

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a todo el equipo del área eco-

Evaluación de aspectos ambientales						
	Variación 2009/2008	Variación 2010/2009	Variación 2011/2010	Valor	Valor	
Consumo de materiales	Fluorescentes	-3,86%	-10,64%	11,28%	SIGNIFICATIVO	●
	Glutaraldehido	-38,11%	-100,00%	-	-	●
	Material informático	-9,87%	-10,24%	-15,22%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Oxido Etileno	-41,46%	-50,00%	42,86%	SIGNIFICATIVO	●
	Papel Blanco	14,52%	-7,87%	1,99%	SIGNIFICATIVO	●
	Papel color	45,31%	145,16%	9,21%	MEJORABLE	●
	Peracético	-	-	-53,06%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Pilas	-7,32%	-7,84%	-5,19%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Placas Petri	193,55%	-37,91%	-50,44%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Termómetro digital	-100,00%	-	-	-	●
	Tubo ensayo plástico	-15,96%	-1,43%	4,14%	SIGNIFICATIVO	●
	Tubo ensayo vidrio	1,40%	-10,82%	-13,08%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Xileno	10,50%	0,00%	67,50%	SIGNIFICATIVO	●
Consumo de energía	Electricidad	5,55%	6,84%	-2,22%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Energía frigorífica	27,15%	-24,09%	-14,22%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Energía Térmica	2,06%	9,42%	-22,74%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Gas Natural (HGU)	10,64%	-7,80%	-1,19%	NO SIGNIFICATIVO	●
Emisiones atmosféricas	CO2 C. Cogeneracion	10,99%	5,58%	-5,33%	NO SIGNIFICATIVO	●
	CO2 Total	10,99%	23,61%	-8,16%	NO SIGNIFICATIVO	●
Consumo de agua	Agua de red	-6,19%	-16,24%	-13,45%	NO SIGNIFICATIVO	●
Vertidos	Vertidos sanitarios y...	-11,05%	-17,83%	-16,55%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Aceites alimentarios	4,60%	-28,03%	-3,78%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Escombros	-100,00%	-	-53,19%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Higiénico Sanitarios	-	-	0,00%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Mezclas	1,95%	-12,76%	-0,95%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Palets	-33,50%	-100,00%	-	-	●
	Papel/Carlón	50,88%	10,42%	3,05%	MEJORABLE	●
	Plásticos	22,19%	-5,76%	-4,49%	NO SIGNIFICATIVO	●
	Radiografías	95,86%	-100,00%	-	-	●
	Residuos metálicos	47,83%	17,88%	100,00%	NO SIGNIFICATIVO	●

Figura 3. Evaluación de aspectos ambientales

nómica del Hospital Galdakao-Usansolo sin cuya colaboración este trabajo no se hubiera podido llevar a cabo.

Bibliografía recomendada

- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma UNE-EN ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso [en línea]. Disponible en: <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0032367#.UXTra6lj1sM>
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma UNE-EN ISO 14064:2012. Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificaciones y orientaciones, a nivel de la organización, para la cuantificación y la declaración de las emisiones y reducciones de gases de efecto invernadero. (ISO 14064-1:2006) [en línea]. Disponible en: <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0049142#.UXTv36lj1sM>
- EU Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) [en línea]. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm
- Guía metodológica para la aplicación de la norma UNE-ISO 14064-1:2006 [en línea]. Disponible en: <http://www.ihobe.net/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=d2c97e49-afd0-4020-a9e0-d42a7ea3149d>

- Informe de Gases de Efecto Invernadero del Hospital Galdakao-Usansolo 2011 [en línea]. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkхгал01/es/contenidos/informacion/hgal_declaraciones_ambien/es_hgal/adjuntos/informeHGU2011Gei.pdf
- Memoria Responsabilidad Social Corporativa del Hospital Galdakao-Usansolo [en línea]. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkхгал04/es/contenidos/informacion/hgal_memoria_anual/es_hgal/adjuntos/memoriaResponsabilidadSocialCorporativa09.pdf
- Plan Estratégico Hospital Galdakao-Usansolo 2010-2014 [en línea]. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkхгал04/es/contenidos/informacion/hgal_publi_plan_estra/es_hgal/adjuntos/planestrategico2010_2014.pdf
- Sistema de Gestión medioambiental del Hospital Galdakao-Usansolo [en línea]. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkхгал01/es/contenidos/informacion/hgal_sistema_gestiamb/es_hgal/hospital_galdakao.html