



Red GLOBAL
de HOSPITALES
VERDES y
SALUDABLES



Implementación de calderas eficientes a gas natural Hospital Carlos Van Buren, Chile

Objetivos de la Agenda de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables

- **ENERGÍA.** Acción concreta: “Indagar acerca de la posibilidad de adquirir energía limpia y renovable y/o comenzar a utilizar combustibles de caldera más limpios”

Fecha de Realización: 28/12/2017

Consumos energéticos 2017

El año 2017, habiéndose implementado las medidas de eficiencia energética incluidas en el proyecto de inversión adjudicado al Hospital Carlos Van Buren a raíz del convenio colaborativo entre Ministerio de Energía y Ministerio de Salud y la asesoría de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (ACHEE), el cual consideró una inversión de 250 millones de pesos en cambio de tecnología para generación de agua caliente sanitaria (ACS) y vapor, mediante la instalación de: una caldera de condensación de 900 [kW] para generación de ACS, dos bombas de calor aerotérmicas con ciclo de absorción y una caldera para generación de vapor de 500 [kgV/h] con quemador modulante, todo con un sistema de control integrado, el Hospital Carlos Van Buren se propuso como acción concreta **“indagar acerca de la posibilidad de adquirir energía limpia y renovable y/o comenzar a utilizar combustibles de caldera más limpios”**.

Es por esto que a partir de **Marzo de 2017** el Hospital Carlos Van Buren dejó de utilizar Petróleo PET5 para generación de Agua Caliente Sanitaria y Vapor, pasando a utilizar **solamente Gas Natural**, combustible sustancialmente más limpio que el anteriormente utilizado.





Imagen 1. Nuevas Calderas y Sistema de Control

Beneficios

A. Beneficios Financieros:

- Un ahorro económico proyectado en 39 millones de pesos entre Marzo 2017 y Marzo 2018.

- Reducción de costos asociados a mantenciones de equipos generadores de ACS y Vapor.



B. Beneficio Ambiental:

- Ahorro de Energía estimado de 625.000 kWh.
- Disminución del daño ambiental y la contaminación atmosférica por erradicación de petróleo PET 5, al utilizar sólo Gas Natural para la generación de ACS y Vapor.
- Reducción en el consumo de agua en, a raíz de la mayor rapidez de transmisión de ACS a los pisos superiores de las Torres Médica y Quirúrgica, al eliminar calderines o boilers utilizados para de acumulación de agua caliente para posterior transmisión a destino, lo que generaba la necesidad de mantener mayor tiempo la llave de agua abierta antes de que saliera agua caliente.



C. Beneficio Social:

- 534 pacientes Hospitalizados podrán contar con Agua Caliente Sanitaria constante.
- Mejoramiento de imagen institucional del Hospital Carlos Van Buren ante la Comunidad, mediante la publicación del cambio de tecnología en los medios de prensa a nivel nacional y en redes sociales.





Imagen 2. Publicación en Redes Sociales

Imagen 3. Publicación en Prensa Local, Diario “La Estrella de Valparaíso”

Hospital Carlos van Buren se incorpora a la eficiencia energética

SALUD. Reemplazará antiguas calderas con inversión de más de \$ 250 millones.

Dejar de lado equipos con medio siglo de uso que aún muestran el año de fabricación 1967 y su reemplazo por unidades de alta tecnología, que destacan por su eficiencia energética, fueron los principales resultados de la inversión que realizó el Hospital Carlos van Buren de Valparaíso, con financiamiento de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, para dotar a sus instalaciones de un sistema térmico que le permita entregar agua caliente sanitaria y vapor al trabajo diario del recinto.

“Se trata de reemplazar dos calderas y dos estanques o boilers de acumulación de 6 mil litros cada uno que datan de la década del 60 y que además de usar tecnología ya obsoleta, ocupaban un importante espacio en las instalaciones del hospital,



LAS NUEVAS INSTALACIONES.

por un equipo cuya tecnología le permite hacer el trabajo de todos esos equipos juntos”, señaló el director del centro asistencial, doctor David Gutiérrez.

El proyecto, que abastecerá de agua caliente sanitaria y vapor a las cocinas, procesos de esterilización y dependencias del hospital tuvo un costo de más de \$250 millones. est



Imagen 4. Publicación en web institucional Ministerio de Energía



Imagen 5. Publicación en Mundo Renovable

biobiochile.cl

Inicio Nacional Internacional Economía Deportes Tendencias Opinión

Nacional

Jueves 28 septiembre de 2017 | Publicado a las 12:58 - Actualizado a las 12:59

Nuevas calderas del hospital Van Buren buscan ahorrar más de \$30 millones al año



#EnergíaValpo | Twitter

250 Visitas URL Corta: <http://rbb.cl/t2vb>

Publicado por Maximiliano Ortiz
La información es de Gonzalo Pérez

Una inversión de \$250 millones realizó el Ministerio de Energía con la finalidad de poder ahorrar dinero en combustible y además **mejorar la eficiencia energética del hospital Carlos Van Buren** para el funcionamiento de **2 bombas de calor** aereotérmicas y la instalación de una **nueva caldera** que funcionará con gas natural.

El ministro Andrés Rebolledo destacó que los hospitales son una de las instituciones que más energía requieren debido a su actividad, por lo que la cartera realizará una inversión para optimizar y mejorar esta materia en 39 hospitales en el país, 5 de ellos en la zona.

Por su parte el doctor, David Gutiérrez, director del recinto, comentó que las **antiguas calderas emittan sus desechos hacia las viviendas vecinas**, haciendo poco amigable su funcionamiento con la comunidad, cosa que ahora no sucederá, debido a la inversión realizada.

Con este proyecto de eficiencia energética se conseguirá un **ahorro cercano a los \$39 millones anuales en combustible**, además de 625.939 kilovatios, correspondiente a un 26% del consumo total del recinto.

Imagen 6. Publicación en web de Radio BioBio



Imagen 7. Publicación en Boletín Mensual SSVSA

El problema

Debido a que los equipos para generación de Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Vapor disponibles en el Hospital Carlos Van Buren hasta el año 2016 databan de la década del 60, y su eficiencia no era mayor 40%; y a que uno de ellos utilizaba como combustible Petróleo PET 5, lo que generaba la necesidad de contar con pozos para el almacenamiento de dicho combustible; existía un riesgo ambiental adicional asociado a la generación de calor, a raíz de la data de los pozos de almacenamiento y por la cantidad de contaminantes que se emitían a la atmósfera por el proceso de combustión del petróleo.



Imagen 8. Estanques de Petróleo

Caldera: Fuel Oil n°5			
Contaminante	FE (Kg/m ³ FOS)	A (m ³ FOS/año)	E (Ton/año)
CO	0,6	107,24	0,0643
NOx	6,6	107,24	0,7078
SO ₂	18,84	107,24	2,0204
PM-10	1,2	107,24	0,1287

	Consumo Caldera :	107,24 m ³ /año
--	-------------------	----------------------------

E = FE * A

E: Estimación de la Emisión
FE: Factor de Emisión
A: Nivel de Actividad (Consumo de Combustible)

Imagen 9. Estimación de Emisiones Caldera PET 5 2016 (Abril 2017)

Estrategia seleccionada

Solicitud de continuar con caldera a gas natural como respaldo en caso de falla: Se solicita a Centro de responsabilidad de Operaciones (CR Operaciones) y a Equipos Industriales considerar sólo el uso de equipos a Gas Natural, generando un convenio entre el Hospital Carlos Van Buren y GasValpo, en el cual se garantiza el suministro ininterrumpido de gas natural para el Hospital. Para lo cual se generan cambios de válvulas y mejoras en las instalaciones de GasValpo existentes en el establecimiento.

Proceso de implementación

El proceso de implementación de las actividades para cumplir la acción concreta del objetivo Energía para el año 2017 fue el siguiente:

- **Febrero 2017:** Pruebas de equipos y Puesta en Marcha por empresa contratista.
- **Marzo 2017:** Entrega del Proyecto al hospital Carlos Van Buren para operación interna, Capacitaciones de personal y mejoras en instalaciones por parte de la empresa de distribución de combustible a utilizar (GasValpo).
- **Marzo 2017 – Diciembre 2017:** Uso de Gas Natural como combustible único para generación de ACS y Vapor.

Desafíos y lecciones aprendidas

- Continuar la implementación de un sistema de gestión energética para el establecimiento.
- Mejorar la gestión ambiental en el establecimiento y difundir los esfuerzos a la comunidad mediante medios de prensa locales y redes sociales, con el fin de sensibilizarlos en los ahorros energéticos y posicionar al hospital Carlos Van Buren como un Hospital Verde.

Próximos pasos:

- Corroborar ahorros comprometidos y disminución de emisiones atmosféricas.
- Gestión de cierre definitivo de estanques de petróleo por empresa especializada.

Información descriptiva de su institución

El Hospital Carlos Van Buren es una institución pública de salud ubicada en la ciudad de Valparaíso la cual pertenece a la red del Servicio de Salud Valparaíso - San Antonio (SSVSA). Entrega prestaciones oportunas y de calidad a su comunidad a través de un equipo multidisciplinario, competente con servicios especializados de alta complejidad, ambulatoria y de hospitalización.

Fundado en el año 1912, cuenta con una superficie total de 40.917 m², completando un total de 13 edificios que varían entre los 2 a 8 pisos de altura. Posee una dotación de 535 camas, con una tasa de ocupación del 83%, esto para cubrir la atención de salud de una población local objetiva aproximada de 482.000 habitantes. Anualmente atiende en promedio a 518.400 pacientes entre atención de urgencia, hospitalización y atención ambulatoria.

Links y otros documentos

- <http://hospitalcarlosvanburen.cl/acreditacion-gestion-clinica-destacan-cuenta-publica-2016-del-hospital-carlos-van-buren/>
- <https://www.acee.cl/inauguran-obras-de-eficiencia-energetica-en-hospital-carlos-van-buren-implementadas-por-agencia/>
- <http://www.induambiente.com/actualidad/noticias/mediante-eficiencia-energetica-hospital-carlos-van-buren-elimina-consumo-de-petroleo>

Palabras claves:

Eficiencia Energética – Campaña – Hospitales Verdes y Saludables – Comité de Medio Ambiente