



### **ESTUDIO DE CASO**

**Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y disponibilidad de prácticas tendientes al ahorro energético en el contexto especial de un entorno hospitalario  
Sistema de Salud de la Universidad Yonsei**

#### **Objetivo de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables**

- Energía (gases de efecto invernadero)

#### **Objetivos del hospital**

- Reducir en un 30% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) previstas para el año 2020, a través de la implementación de normativa en materia de crecimiento sustentable bajo en carbono y de un sistema de gestión energética basado en metas.
- Crear el Grupo de Trabajo Severance Verde con el fin de proporcionar a los pacientes un entorno de sanación amigable con el ambiente, alcanzar los objetivos de gestión para un hospital sustentable a través de un consumo energético razonable y, en última instancia, contribuir a la prevención del calentamiento global.

#### **Progreso logrado**

- Beneficios económicos (ahorros, reducción de gastos o reducción de costos)
  - Reducción de gastos por ahorro energético en 2011: KRW1.901.686.000  
(USD1.730.000)

Concepto	Electricidad	Gas	Agua
Precio unitario	96 KRW/kW	858 KRW/m <sup>3</sup>	1249 KRW/m <sup>3</sup>
Monto ahorrado (KRW)	352.224.000	1.462.032.000	87.430.000

- Electricidad: suministrada por Korean Electric Power Corporation

- Gas: GNL (gas natural licuado)

- Reducción de emisiones de GEI: 5316 toneladas de CO<sub>2</sub>

< Referencias >

- Electricidad: se tomó el coeficiente de emisiones de GEI provisto por Korean Electric Power Corporation (1 kW = 0,0004662 toneladas de CO<sub>2</sub>).
  - Reducción electrónica de emisiones de GEI: cantidad de energía reducida × coeficiente de emisiones de GEI = 3.771.000 kW × 0,0004662 t/kW = 1758 toneladas de CO<sub>2</sub>
- Gas: se calcularon las emisiones de GEI sobre la base del Marco Conceptual para el Crecimiento Sustentable Bajo en Carbono
  - Cálculo de emisiones: cantidad de emisiones de GEI = cantidad reducida × coeficiente de emisiones
- Beneficio ambiental (consumo energético ahorrado, kilogramos reducidos, etc.)
  - Tasa de incremento natural: se calculó el incremento anual promedio del consumo energético del Hospital Severance entre 2007 y 2010 y se aplicó a la cantidad de emisiones previstas para 2011.
  - Consumo real: el consumo energético real cuantificado a partir de un equipo que mide la energía ahorrada por el personal que participa en esta iniciativa de reducción.
  - Consumo energético desde 2007 hasta 2010
    - Tasa promedio de aumento del consumo eléctrico: 5,83%
    - Tasa promedio de aumento del consumo de gas: 5,41%
    - Tasa promedio de aumento del consumo de agua: 3,9%
  - Reducción del consumo energético en 2011

Concepto	Electricidad (kW/h)	Gas (m <sup>3</sup> )	Agua (m <sup>3</sup> )
Incremento natural en la cantidad promedio	80.750.000	7.404.000	994.000
Consumo real en 2011	76.979.000	5.822.000	921.000
Cantidad ahorrada	3.771.000	1.582.000	73.000

--	--	--	--

- La información de los datos meteorológicos locales y de los datos de emisiones de gases de efecto invernadero para medir la disminución de la carga y la modificación meteorológica no era acumulativa, por lo que no la aplicamos. Después de configurar el sistema de monitoreo, vamos a controlar las normas de conflicto entre los datos meteorológicos y la cantidad de emisiones programada.
- Acciones adicionales sustentables (acciones adicionales o alternativas amigables con el medio ambiente)
  - Implementación de *tickets* de estacionamiento electrónicos (no en papel) e informatización de los estados de gastos.
  - Creación de un directorio telefónico electrónico.
  - Instalación de un libro de visitas electrónico, carteles LED amigables con el ambiente y un sistema LED para estacionamiento asistido.
  - Implementación de la Campaña de Reducción de Residuos de Cocina.
  - Puesta en circulación de vehículos eléctricos y ómnibus diarios para clientes y empleados a fin de promover el uso del transporte público.
  - Compra de tarjetas de registro para pacientes hechas de material biodegradable.

### El problema

- ¿Es posible implementar un programa de ahorro de energía y reducción de emisiones de GEI en un entorno especial como lo es un hospital?

### Estrategia de sustentabilidad implementada

- Evaluar el uso de GEI que hace el hospital promueve el desarrollo estratégico. Al mismo tiempo, estamos realizando una serie de actividades de respuesta en materia de energía y medio ambiente, y contamos con un sistema de gestión eficiente y una política de mejoramiento continuo. También estamos trabajando en estrategias, eslóganes y objetivos para un futuro sustentable.
  - **Estrategia de gestión:** una institución médica competitiva a nivel global.
  - **Eslogan:** ¡Severance verde! El primero y el mejor.
  - **Objetivo estratégico:** número uno en gestión hospitalaria sustentable, búsqueda del crecimiento sustentable, fortalecimiento del liderazgo internacional.
  - **Estrategias de promoción:** optimización del consumo energético; incorporación

de energías renovables; establecimiento de un hospital de bajo consumo energético; áreas verdes dentro del hospital; hospital amigable con la naturaleza; hospital sustentable desde el punto de vista ambiental mediante contribuciones de la comunidad; instalaciones terapéuticas para clientes; implementación de un hospital verde mediante compras sustentables; creación de una red de hospitales verdes (Asociación Ambiental de Hospitales); participación en una ONG ambientalista internacional; promoción de un entorno sanitario sustentable mediante el fortalecimiento del liderazgo internacional a fin de convencer a todo el personal de que participen en actividades tendientes al ahorro energético.

### **Proceso de implementación**

- A fin de reducir la energía que se utiliza en los procesos de atención médica, investigación y educación, así como también de minimizar las emisiones de GEI, el Hospital Severance ha utilizado equipos de alta eficiencia desde el inicio de su construcción y planificación. En cuanto a gestión estratégica, el Hospital formó el Grupo de Trabajo Severance Verde con el objetivo de realizar actividades continuas en materia de ahorro energético y, a través de ello, espera consolidar un hospital amigable con el ambiente más sustentable.
  - Composición del Grupo de Trabajo Severance Verde
    - i. El equipo está integrado por un total de 25 miembros provenientes de distintos departamentos —Enfermería, Administración, Construcción, Instalaciones, Información Médica y el Comité del Sector Gangnam Severance— y dirigido por un jefe de equipo designado por el Director Ejecutivo.
    - ii. Actividades
      - En diciembre de 2010, tras su creación y luego de diez rondas de debate, el Grupo de Trabajo Severance Verde estableció proyectos comerciales de corto plazo, estrategias de mediano y largo plazo y 10 proyectos de actividades.
      - 10 proyectos de actividades (\*Implementación de actividades relacionadas con el ahorro energético a través de inversión continua en instalaciones altamente eficaces/eficientes, operación de estas instalaciones e implementación de campañas de ahorro energético con la participación de todo el personal).
      - Temas principales sobre ahorro energético
        - Reemplazar los equipos de calefacción/aire acondicionado viejos por instalaciones altamente eficaces/eficientes.
        - Cambiar todas las luces de la salida de emergencia por luces LED.
        - Cambiar a un transformador de alta eficiencia mediante la renovación del

Instituto Cardiovascular, el Centro de Rehabilitación y el edificio Jae-Jung.

- Incrementar la eficiencia térmica de la caldera y los refrigeradores.
- Instalar faroles solares en la vía pública.
- Reemplazar las luces/lámparas del estacionamiento por lámparas de bajo consumo de primera clase.
- Controlar el suministro de aire acondicionado y de calefacción durante el invierno y el verano.
- Colocar carteles en la entrada/salida a fin de mantener la temperatura adecuada.
- Desarrollar un sistema de gestión energética de edificios para monitorear las emisiones de GEI.
- Distribuir una guía de reducción del consumo energético (guía para el ahorro de energía) y las regulaciones vigentes sobre el tema.

### **Seguimiento del progreso**

- El seguimiento del progreso logrado se realiza mediante el informe anual que el Sistema de Salud de la Universidad Yonsei presenta ante el Gobierno surcoreano.

### **Desafíos y lecciones aprendidas**

- **Necesidad de un cambio en la toma de conciencia:** Hemos entendido que nuestra propia percepción y comprensión de lo que es un hospital verde resulta de suma importancia para reducir las emisiones de GEI y ahorrar energía en este entorno especial.
- **Implementación de una campaña de promoción del hospital verde:** El Sistema de Salud de la Universidad Yonsei tiene aproximadamente 7000 empleados, de los cuales 2000 son médicos y 5000 forman parte del personal auxiliar. Por ello, resulta difícil reducir las emisiones de GEI y ahorrar energía si solo se aborda la cuestión como una política o tarea administrativa. En consecuencia, una campaña sería más efectiva.

### **Pasos a seguir**

- El Hospital Severance trata de proteger el medio ambiente global, de satisfacer a los clientes y a las partes interesadas mediante la reducción continua del consumo energético y de llevar a cabo estas actividades minimizando la contaminación y utilizando eficientemente los recursos.
  - Consolidación de un hospital de energía neta cero mediante una promoción continua de la gestión sustentable.
  - Funcionamiento permanente del Grupo de Trabajo Severance Verde.

- Implementación de proyectos de eficiencia energética para instalaciones y equipos viejos.
- Plan de diseño arquitectónico para un hospital amigable con el ambiente.
- Ampliación de la compra de productos amigables con el ambiente a través del establecimiento de un sistema específico de compras sustentables.
- Capacitación permanente sobre las prácticas Severance Verde y mayor concientización.
- Revisión de la incorporación de energías renovables, como lámparas solares, etc.
- Participación en redes ambientales internacionales y fortalecimiento de las actividades.

### **Información demográfica**

- El Sistema de Salud de la Universidad Yonsei (YUHS) está a cargo de su Presidente y Director Ejecutivo, quien también se desempeña como Vicepresidente de Ciencias de la Salud de esta universidad. Asimismo, supervisa 2 escuelas para graduados (Salud Pública y Enfermería), 3 facultades (Medicina, Odontología y Enfermería) y 5 hospitales (Hospital Severance, Hospital Gangnam Severance, Hospital Yongin Severance, Hospital de Salud Mental Severance y el Hospital Odontológico). Otros establecimientos que integran el YUHS son la Biblioteca Médica, el Centro de Investigaciones Médicas, el Centro de Evaluación de Tecnología y Calidad Médicas, el Centro Multidisciplinario de Endoscopia, el Centro de Ensayos Clínicos y diversos institutos de investigación. Las áreas de respaldo administrativo incluyen: Auditoría Interna, Planificación y Coordinación, Relaciones Públicas, Informática Médica, Administración, Relaciones Internacionales, Recaudación de Fondos, la Capilla y un Centro Médico Misionero. El YUHS tiene aproximadamente 7000 empleados, de los cuales unos 2000 son médicos y 5000 forman parte del personal auxiliar. Asimismo, un total de 24.000 alumnos se han graduado de sus facultades y escuelas para graduados. Los hospitales cuentan con alrededor de 3700 camas y atienden anualmente a unos 3 millones de pacientes ambulatorios y 1 millón de pacientes internos. El predio tiene una superficie total de 95.000 pyung (77 acres), con una superficie construida de 18.000 pyung (59.508 m<sup>2</sup> = 640.538 pies cuadrados) y una superficie cubierta útil de 140.000 pyung (462.840 m<sup>2</sup> = 4,98 millones de pies cuadrados).

### **Palabras clave/temas:**

emisiones de gases de efecto invernadero, ahorro energético  
Sistema de Salud de la Universidad Yonsei