RESUMEN

En la actualidad la competitividad es un factor clave para la permanencia de una empresa en un mercado cada vez más globalizado siendo las condiciones de trabajo: temperatura, humedad, calidad del aire, etc. factores importantes en el quehacer diario para aumentar la productividad y calidad en los servicios tanto para el cliente como para los empleados. En el caso de la unidad de un hospital es esencial la ventilación para renovar el aire y reducir el riesgo de contaminación biológica, principalmente en áreas que deben permanecer estériles como quirófanos.

Dichas condiciones de trabajo requieren de equipos cada vez más complejos y grandes conforme mayores sean los requerimientos y espacio a climatizar, respectivamente. Esto conlleva a un mayor consumo energético aumentando los costos de comercialización de productos o de alícuotas en instituciones como hospitales y universidades. Así también un mayor consumo energético tiene un impacto negativo en el medio ambiente debido a las emanaciones producidas por las plantas termoeléctricas encargadas de la generación eléctrica como se describe con más detalle en el capítulo 1.

Debido a estos y otros factores es imperativo realizar un control automático del sistema de climatización conforme mayor sea la carga de enfriamiento requerida; para esto, se han implantado técnicas de control y ahorro energético que permitirán dar la mayor calidad de servicios al mínimo costo.

El presente trabajo tiene por objetivo la descripción de equipos y funcionamiento de la automatización de un sistema de control y monitoreo ubicado en una unidad de un hospital como opción de ahorro energético. El caso de estudio es el sistema de control y monitoreo a implantarse en la Unidad Ginecológica del Hospital Universitario de la ciudad de Guayaquil el mismo que estará climatizado por un sistema de enfriamiento con agua helada.

Dicha central de enfriamiento cuenta con dos unidades enfriadoras de agua de 185 TR a plena carga cada una, conectadas en serie, dos torres de enfriamiento de tiro inducido, dos bombas de agua helada de tipo centrífugo, tres bombas para enfriamiento de tipo centrífugo, un tanque de expansión, dos filtros separadores de aire, 36 manejadoras de aire, 4 unidades ventilador serpentín (fan-coil) de tipo horizontal de tumbado, extractores centrífugos, extractores tipo gabinete en línea (in-line), extractores tipo hongo, ventiladores de suministro, cajas de volumen variables, serpentines de recalentamiento eléctrico, filtros de aire de diferentes tipos que van desde lavables hasta de alta eficiencia, consolas piso techo de expansión directa, además de todos los accesorios para la distribución de agua y aire y todo el sistema de control y monitoreo del sistema.

Para demostrar la reducción del consumo energético de la Unidad Ginecológica del Hospital se describirán los equipos, la operación automática e instalación de los controles de las unidades de aire acondicionado, para luego realizar un monitoreo del consumo energético y compararlo con el consumo que demandaría un sistema de aire acondicionado sin sistema de control.

Con esta comparación se busca un estimado del porcentaje de energía eléctrica ahorrada, el tiempo estimado en que se amortiza el sistema de control y los diversos beneficios que se obtienen de su uso.

Finalmente se indica la calibración y puesta en marcha del sistema, se tabulan los resultados y se los analizan en las conclusiones y recomendaciones.