



rekon

ESTUDIO DE CASOS

MONITORIZACIÓN DE TEMPERATURA PARA ENTORNO HOSPITALARIO

ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS Y SERVIDORES INFORMÁTICOS

Solución para el monitoreo de equipos de
almacenamiento y áreas de operación con alto
impacto.





rekon

DE

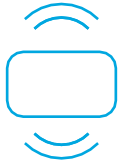
OBJETIVO

Controlar la temperatura de los equipos donde se almacenan los medicamentos, destinados a usuarios del Hospital de Loulé.

Supervisar la temperatura ambiente de la sala de servidores, que soporta la red informática de toda la infraestructura hospitalaria.

BODEGA MEDICAMENTOS

SOLUCIÓN



TRANSMISOR

El registro de la Temperatura fue realizada por la sonda **DUOS Temp**, de la familia de productos inalámbricos **DUOS**. De esta manera, se logró garantizar el monitoreo de la temperatura, sin necesidad de puntos fijos de alimentación permanente para cada transmisor. La energía de la batería garantiza su rendimiento y eficacia en este proceso.



REPETIDOR

La distancia física entre los equipos/ubicaciones a monitorear, implica el uso de un repetidor de señal **DUOS Repeater**, con el fin de proporcionar comunicaciones inalámbricas entre los transmisores y el Gateway, los cuales incorporan la misma red dedicada.

ENTRADA

en cuanto a la distribución de puntos de monitoreo, se implementaron dos **GATEWAYS** IoT **DUOS**, encargados de ser el puente entre la agregación de datos de los transmisores y su disponibilidad en la nube, para su posterior consulta con la plataforma IoT.



PLATAFORMA IoT TEKON

Como herramienta que permite la integración nativa con los equipos de las soluciones inalámbricas **DUOS**, se utilizó para visualizar los datos en tiempo real. También se instalaron alarmas centradas en los valores registrados, creando así una capa de seguridad, encargada de notificar a los usuarios registrados, las desviaciones de temperatura, que pueden comprometer la calidad de los productos monitorizados.



TÉCNICAS

Los bienes de carácter clínico, destinados a los usuarios de la administración del Hospital de Loulé, tienen una mayor susceptibilidad a la exposición a las fluctuaciones de temperatura, por lo que deben almacenarse en lugares o equipos con temperatura controlada.

En esta aplicación en particular, los equipos utilizados son refrigeradores, que se encuentran en las áreas de Hospitalización, Quirófano, Farmacia y Consultas Externas / SAP.

Los refrigeradores en las áreas de farmacia y quirófano almacenan medicamentos con un rango de temperatura de seguridad idéntico. A su vez, el resto de los refrigeradores (Internamiento y Consultas Externas / SAP) almacenan consumibles sin una temperatura de seguridad regulada, sin embargo, se almacenan en refrigeradores con el fin de mantener el producto expuesto a una Temperatura uniforme y controlada.

Dado el contexto de la aplicación y el impacto de los medicamentos en la salud pública, es importante realizar un control periódico de los equipos de monitoreo para detectar oportunidades de corrección y garantizar la confiabilidad del proceso de monitoreo de temperatura.

De esta forma, el DUOS Temp instalado en los frigoríficos - la sonda externa encargada de monitorizar la temperatura ambiente - está compuesta por un conjunto de sonda y cable de 0,5 metros, con el fin de agilizar los controles periódicos realizados por las entidades competentes.



TÉCNICAS

La sala de servidores alberga equipos computacionales que aseguran el sistema informático y tiene una relevancia añadida, en el correcto funcionamiento de la unidad hospitalaria. Estos racks son enfriados por equipos de aire acondicionado, que climatizan el espacio, de modo que el equipo no alcanza una temperatura crítica para su funcionamiento.

En este espacio, se instaló un DUOS Temp que monitorea la temperatura del espacio y hace que los datos estén disponibles en la nube, junto con los datos de los refrigeradores.

Después de las configuraciones iniciales, los datos de los transmisores, almacenados en la nube, están disponibles en la plataforma IoT de Tekon. El acceso a la información está restringido a los responsables de cada servicio, que pueden visualizar libremente los datos en cualquier momento. La disposición de los datos se organizó en un cuadro de mando, dedicado a cada una de las secciones donde se encuentran los transmisores.



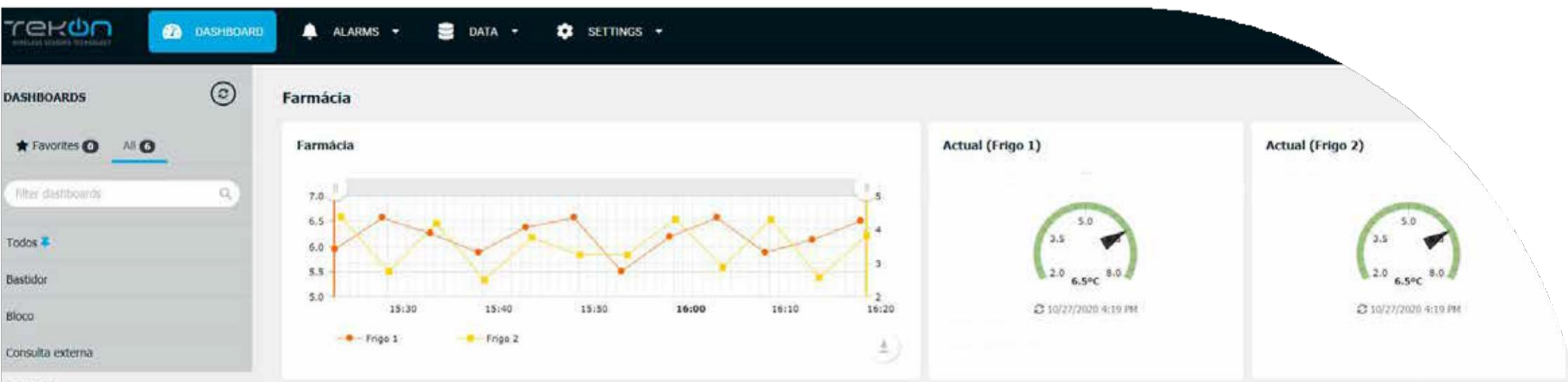
TÉCNICAS

El sistema de alarma, evita desviaciones de los estándares normales de funcionamiento, inadvertidas por los responsables de cada sección. Así, las alarmas configuradas, además de la notificación visual en la plataforma, también emiten notificaciones de alerta vía SMS o correo electrónico, a los jefes de enfermería, jefes farmacéuticos y administrador del servidor del servicio respectivo, a quienes se notifica sobre las compensaciones registradas en las variables:

- **Temperatura:** registros de la sonda externa de cada transmisor;
- **Inactividad:** pérdida de conexión con la puerta de enlace;

La gestión de la plataforma IoT de Tekon es responsabilidad del departamento de TI del Hospital de Loulé, que define los accesos de los usuarios y los cuadros de mando necesarios para la visualización de los datos.

Todos los transmisores fueron instalados de forma autónoma por técnicos del departamento de informática del Hospital de Loulé, sin necesidad de asistencia técnica por parte de Tekon Electronics.



CONCLUSIÓN

La exigencia legal al almacenamiento de productos farmacéuticos en equipos de temperatura controlada, garantiza la calidad y eficacia del producto, cuando se administra a los usuarios sometidos a tratamiento. El monitoreo de la temperatura de los refrigeradores de almacenamiento asume un papel importante y una relación casi directa con la salud de los usuarios.

El Hospital de Loulé manifiesta una postura preventiva y cuidadosa, en la preservación de sus bienes hospitalarios, y proporciona a sus usuarios, medicamentos con la calidad y los efectos pronosticados.

La monitorización de la temperatura en los racks donde se ubican los servidores informáticos, certifica que el ambiente estará siempre en las condiciones idóneas para el buen funcionamiento de estos equipos, que gestionan el circuito hospitalari



NOTAS DE AGRADECIMIENTO

Tekon Electronics expresa su agradecimiento a la institución Hospitalaria de Loulé, por la adquisición de nuestras soluciones tecnológicas y la disponibilidad para compartir este proyecto. Resultó ser una oportunidad de valor agregado que nos permitió evolucionar como profesionales.

Le deseamos el mayor de los éxitos profesionales para el futuro y que siga haciendo su valiosa contribución a la sociedad.



Hospital de Loulé

Sempre mais próximo



NOTAS DE AGRADECIMIENTO



sales@tekonelectronics.com www.tekonelectronics.com