**Avances Starplastic**

**Objetivo inmediato:**

Visualización de estado de la máquina en tiempo real, por medio de plataforma web, e indicadores asociados.

**Diseño** cliente-servidor en la nube.

**Cliente**: La plataforma tiene un lado cliente, donde está la UI y donde el usuario pueda cambiar algunos parámetros (habrá una UI también para operador, en Tablet). En una primera prueba, solo se debe visualizar el estado del equipo (sin cambios en parámetros). Posibles tecnologías a usar HTTP, Javascript, otras?

**Servidor Cloud**: allí estará alojada la BD. Esta elección surge por la info existente para conectar el MQTT Broker con la BD. Se elije usar una BD y no mostrar el estado de manera temporal sin persistencia, ya que luego se requerirá del cálculo de indicadores históricos sobre los estados del equipo. **Script**. En servidor, también se aloja un script en Python, encargado de la comunicación y actualización de la BD a partir de los mensajes publicados en el Broker (script en Github). Posibles tecnologías, MySQL, PHP, Python, MQTT Mosquito, servicio cloud free o de pago?

**Requerimientos:**

Roles: Al portal debe accederse con un determinado rol, con usuario y clave.

Secciones:

Sección tiempo real: Para acceder al estado del equipo en tiempo real (luego habrá otra info acá también). Esta sección de la web debe refrescar con cierta frecuencia, corta, para que sin intervención del usuario, se vea el estado actual del equipo.

Sección KPIs descriptivos: Para mostrar indicadores clave asociados a los estados del equipo.

Visualización: lo primero a visualizar en esta etapa, es el estado del equipo en tiempo real. Los estados posibles son un input a la BD, no los definimos desde nuestro equipo de trabajo. Sin embargo, entendemos cuáles son y cómo cambian (se esbozó una máquina de estados para representar la cuestión). Existen algunas dudas descriptas más abajo. Parte de los estados posibles se actualizan automáticamente, y parte son establecidos por el operador mediante Tablet (definición manual del estado). Se estima conveniente como indicador visual, mostrar la leyenda del estado (descripción en una/dos palabras), y quizá un color semáforo asociado (por ej. en producción, verde; en limpieza, amarillo; en mantenimiento, rojo).

La visualización de los KPIs de la sección descriptiva se realizará dependiendo de qué sea lo que represente el indicador (semáforo, número, línea, barras, torta, etc.).

Lista inicial de KPIs: Producción hora, Tiempo de paradas de máquinas (limpieza, lubricación), Tiempos de Mantenimiento preventivo, Tiempos de mantenimiento correctivo. Producción/hora, se estimará una vez que se consideren los productos. Para el resto, hay que definir qué tipo de tiempos se necesita (totales, promedios, máx, mín) y en qué período (desde diario en adelante). Definir si se van a dejar fijos los indicadores definidos, o se va a permitir su parametrización (tipo de cálculo y período a considerar). Deberá preverse la selección del equipo a visualizar. Power BI?

**Sobre BD:**

Diseño:

Tabla log de estados. Diseño primario ya realizado.

Dudas sobre cómo representar la duración de un estado, dado que no se va a cargar el momento del fin de un estado x, sino que se debe calcular en base al momento en el cual inicia un próximo estado y. Duración del estado x es igual al inicio de y menos el inicio de x.

El cálculo puede realizarse con una simple sentencia SQL. El campo Duración de Estado, puede agregarse a la tabla Log de estados, o bien, aparecer en la tabla generada por la consulta.

No tengo en claro si es necesario que la Duración de estado se genere cada vez que se cambia de estado, de manera automática (no sé cómo se podría realizar), o bien, se genere al momento de disparar una consulta cuando se requiera (lo cual sería más sencillo de implementar a mi entender).

Tabla secundaria de máquinas. Por ahora, al ser un único equipo, con la tabla de estados sería suficiente.

SQL queries: Las necesarias para cálculos y definición de KPIs.

En principio, entiendo que las consultas deberían estar también del lado del servidor. En el front-end sí será necesario contemplar interfaz para definición de parámetros que formarán parte de la consulta. Por ejemplo, para definir la duración total del equipo en estado Producción en el año 2023, podría el usuario elegir el indicador (duración total), elegir el estado (Producción, desde un desplegable de estados posibles), elegir fecha. El paquete con la consulta a disparar y los valores de parámetros va al servidor donde se ejecuta, y la respuesta se muestra en el cliente. Si es posible usar Power BI, toda estas alternativas son sencillas de configurar en principio.

**Objetivos a posteriori**

Al avanzar el proyecto, la plataforma deberá:

* Dar la posibilidad de incluir otros equipos e indicadores.
* Contar con la sección referida a generación de agenda de producción y visualización de la misma.
* Posibilidad de recibir alarmas cuando haya desvíos de la agenda.
* Posibilidad de regenerar la agenda.