

PROYECTO FINAL

El Ingenio del Valle, reconocida empresa del sector azucarero en Colombia acuerda reunirse con la Universidad Icesi para exponer algunas tareas susceptibles de mejora.

En la reunión, el ingenio plantea que actualmente se tiene un sistema de monitoreo y análisis de cultivos muy rudimentario:

Los cultivos de caña dependen de la manutención de la tierra donde se siembran los cultivos a través del control de variables de la tierra como el PH, la temperatura, la humedad y el CO₂. Para esto, el ingenio tiene dispuesto un grupo de técnicos agrónomos que usan abono, riegos, arado y demás acciones para mantener las variables en límites aptos para el cultivo de caña de azúcar.

La tierra de siembra se encuentra dividida en 10 sectores aunque no se descarta que en el futura sean más sectores. Cada sector es asignado a un grupo de ingenieros para que estos analice las variables.

Actualmente, los técnicos usan una libreta donde registran en papel las lecturas de los sensores en el terreno.

El objetivo diario de ellos es hacer 16 mediciones repartidas durante todo el día laboral (7AM – 6PM) de modo que puedan al final del día escribir el reporte en una hoja de cálculo y generar gráficos correspondientes a las variables: PH, humedad, CO₂ y temperatura.

Cada sector puede contar con 1 o varios sensores. Por ejemplo, el sector 1 cuenta con 4 sensores (2 de humedad y 2 de CO₂) o el sector 4 cuenta con 6 sensores (1 de humedad, 2 de CO₂, 2 de temperatura y 1 de PH). Cada uno de estos sensores es ubicado en puntos determinados por el técnico y este proceso no representa ningún problema para el ingenio.

Los ingenieros agrónomos reciben los datos reportados por el equipo técnico diariamente y luego deben organizar esta información en un Excel más grande para poder hacer el seguimiento y análisis del estado de la tierra a sembrar.

Lo que hace el ingeniero con los datos es: calcular el mínimo diario, máximo diario, promedio y desviación estándar diarios de cada uno de los sensores del sector. Así mismo grafica los datos para ver cómo han variados esto a lo largo del día, mes o año.

Claramente, Excel no es la mejor herramienta para poder visualizar los datos recolectados por el técnico y además el ingeniero está perdiendo diariamente mucho tiempo en juntar los datos que recolecta el técnico.

Al escuchar todo esto, la universidad se levanta de la mesa, no sin antes recomendar para este trabajo al equipo de programación en red.

ACLARACIONES

Debe haber un administrador del ingenio que permita registrar ingenieros y técnicos y asignarlos a un sector.

Este rol de administrador también puede crear más sectores. Actualmente hay 10, pero es posible que el ingenio expanda su terrero cultivable.

Los ingenieros son los únicos que pueden inscribir al equipo técnico de su sector asignado. Por ejemplo el ingeniero Andrés Arias, asignado al sector 8, puede registrar a los técnicos Alfredo Ramos y Daniela Torres a este sector.

Un técnico y un ingeniero sólo pueden ser asignados a un solo sector.

Sólo los técnicos pueden reportar el registro de los sensores sobre su sector asignado.

Sólo los técnicos pueden reportar lecturas de los sensores.

Para esta primera versión del proyecto no es necesario involucrar electrónica.

El proceso de que los técnicos reporten la información a través de la lectura del sensor no es automatizable. Es decir, el papel del técnico que consiste en reportar los datos y poner nuevos sensores es irremplazable para el ingenio. No se contempla hacer sensores que envíen información automáticamente.

Es responsabilidad del equipo técnico reportar cuántos y cuáles sensores están en cada sector. Cada sensor sólo puede ser de los 4 tipos mencionados.

Entregas

FASE DE IDENTIFICACIÓN Y DISEÑO PRELIMINAR

1. Árbol de problema y requerimientos del proyecto: Cree un árbol de problema con sus causas y efectos y liste los escenarios del problema, enumere los requerimientos funcionales y no

funcionales de cada escenario. En el repositorio hay un ejemplo de documento de requerimientos.

Entrega: final de semana 8

2. Cree el diagrama de casos de uso bicolumnar en el que usted debe describir las actividades de usuario disponibles de la aplicación. En el repositorio hay un ejemplo de diagrama de casos de uso.

Entrega: final de semana 8

3. Propuesta gráfica: A partir de los casos de uso, diseñe las interfaces gráficas que tendrá el usuario a disposición.

Entrega: final de semana 10

FASE DE IMPLEMENTACIÓN

4. Product backlog. Realice las historias de usuario de la aplicación ya con la selección de la solución. Considere que hay historias de usuario y posiblemente épicas. Refiérase a la siguiente guía: <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/epics-stories-themes>.

Monte el product backlog a un board de **Trello**.

Duración: 1 semana. Entrega: final de semana 11

5. Implementación completa. Se refiere a la entrega final en donde se revisa que la aplicación full-stack sí satisfaga los requerimientos.

Duración: 7 semanas. Entrega: final de semana 18