

Diseño conceptual y simulación de un sistema para elaboración de carbón activado, a partir de residuos agroindustriales

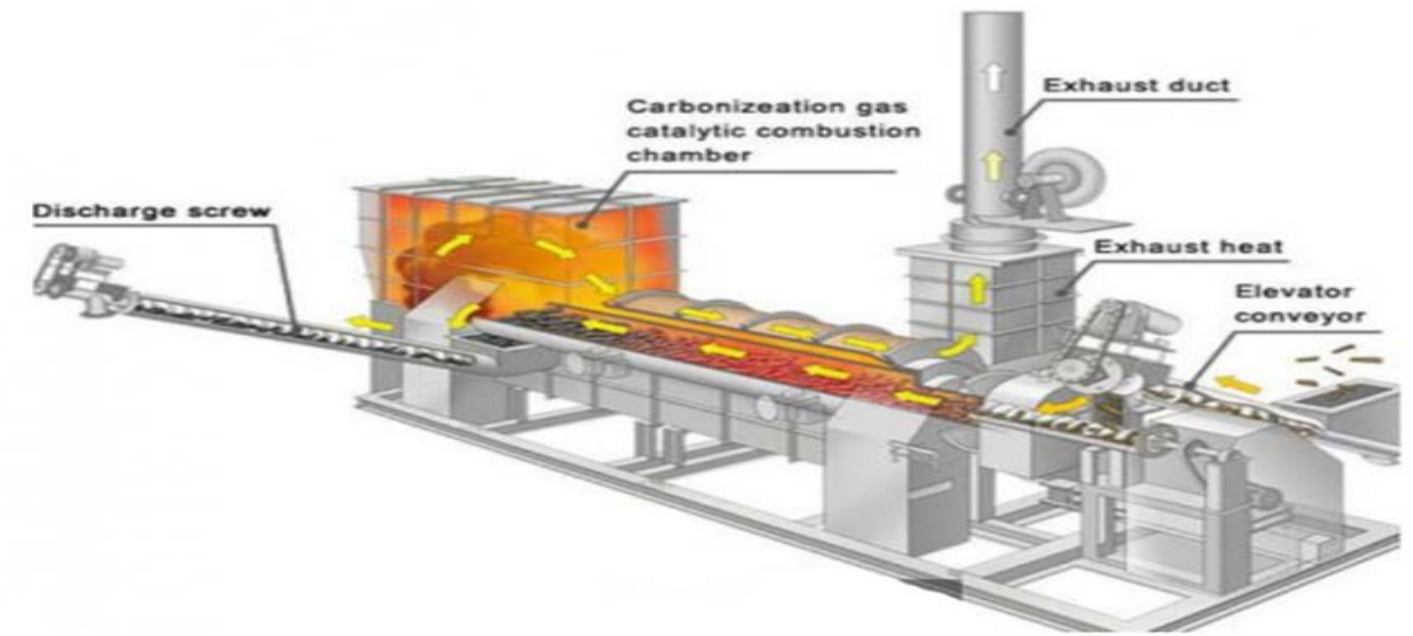
PROBLEMA

La agroindustria trabaja con materia prima de origen animal o vegetal para la elaboración de productos que pueden ser acumulados, guardados y posteriormente distribuidos en diferentes presentaciones. Es así como la agroindustria al generar estos productos, generan altos desechos agroindustriales. La mayoría de estos desechos terminan en los ríos, quemados o distribuidos en los alrededores de la planta y en el mejor de los casos, estos son reutilizados para otras actividades en la agricultura. Esto conlleva una problemática en el ecosistema.



OBJETIVO GENERAL

Diseñar el sistema para la elaboración de carbón activado mediante procesos físicos que permitan su activación para así reducir los desechos agroindustriales



PROPUESTA

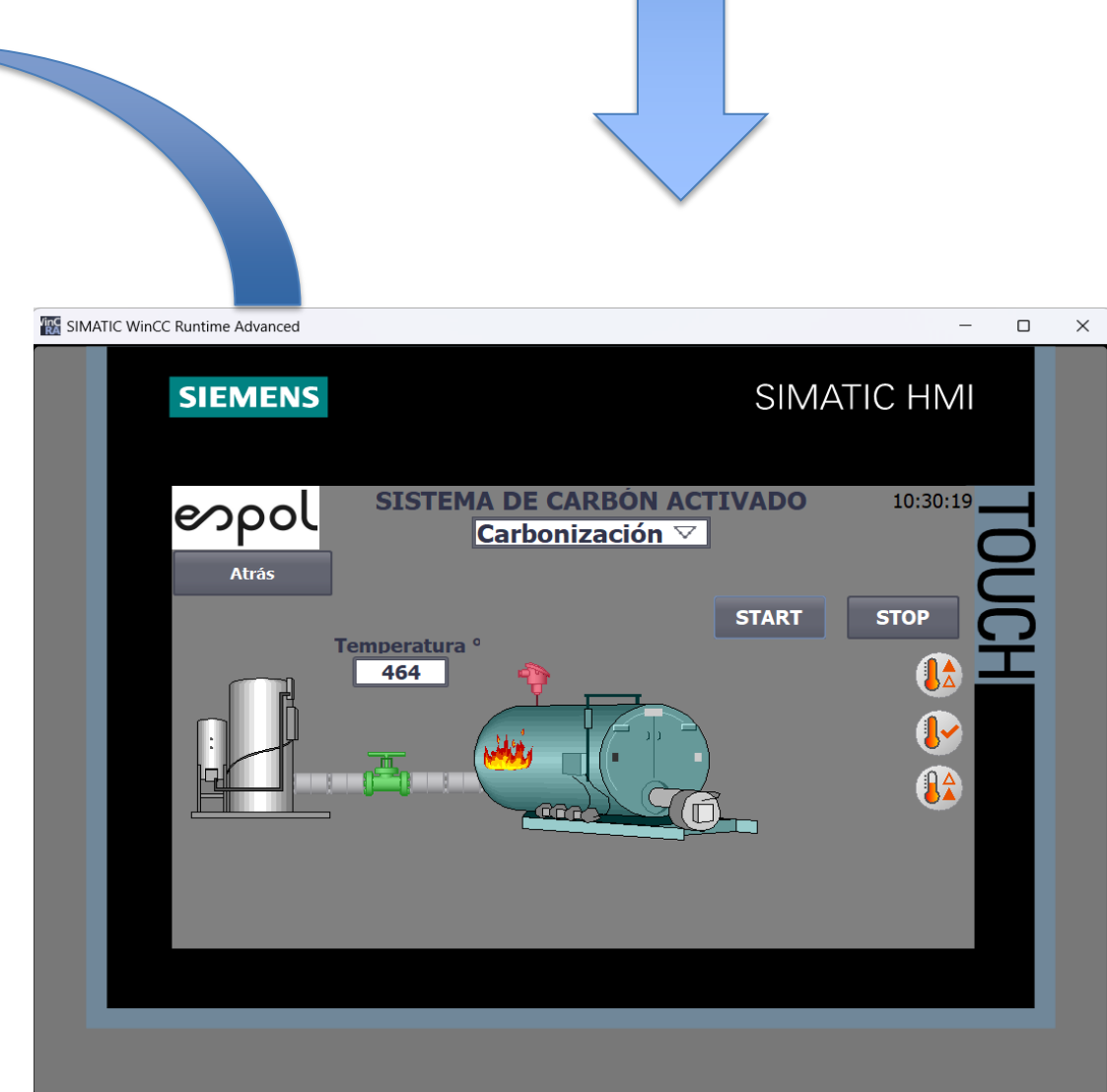
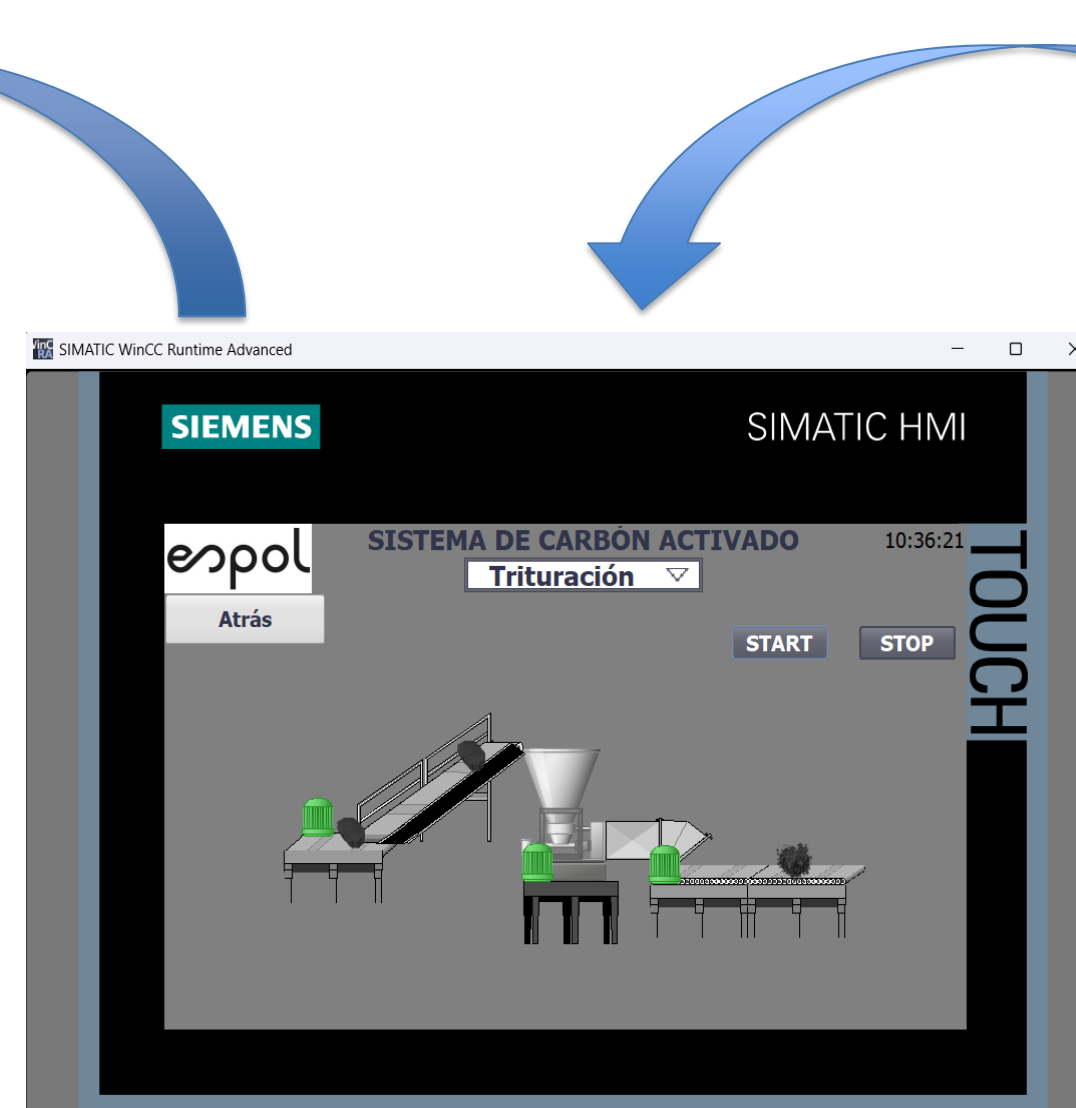
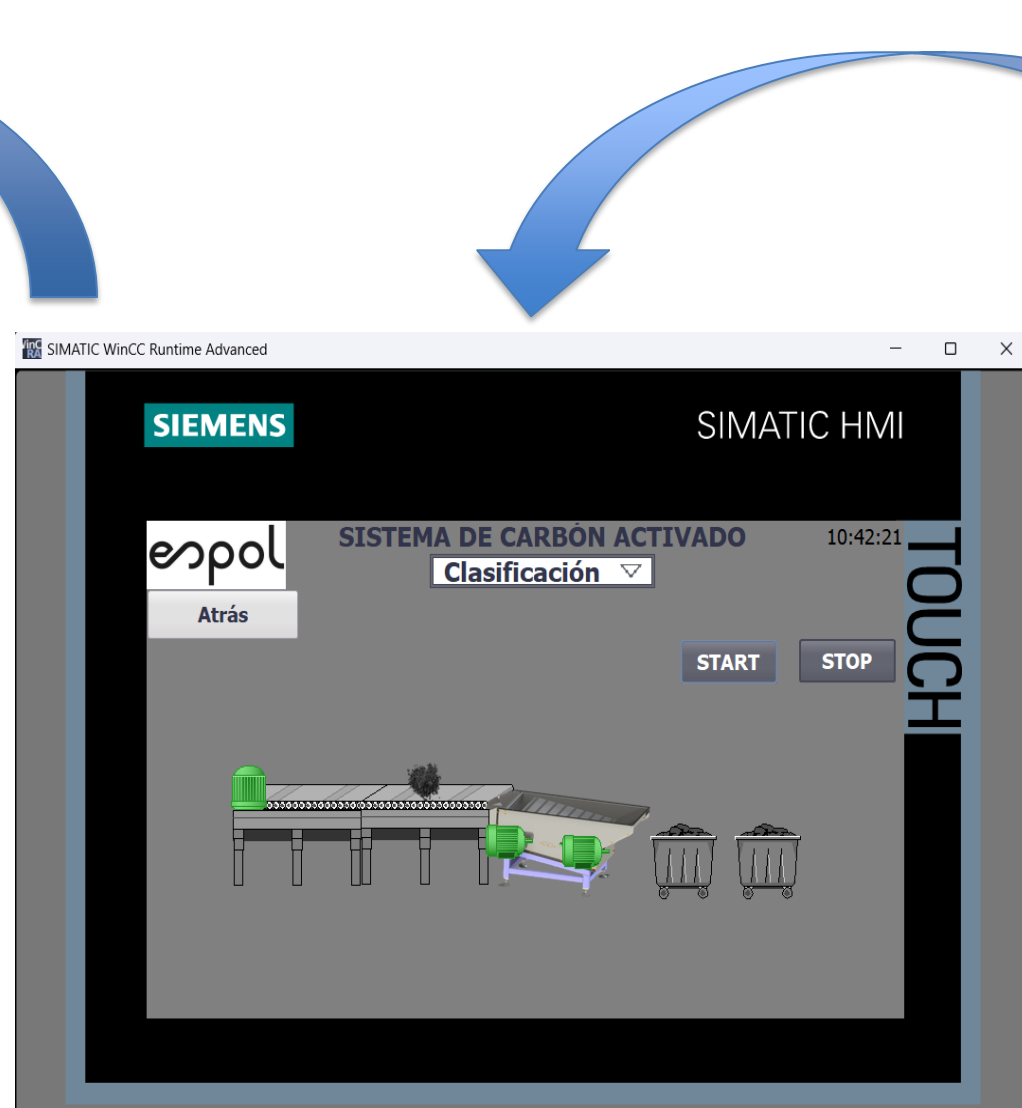
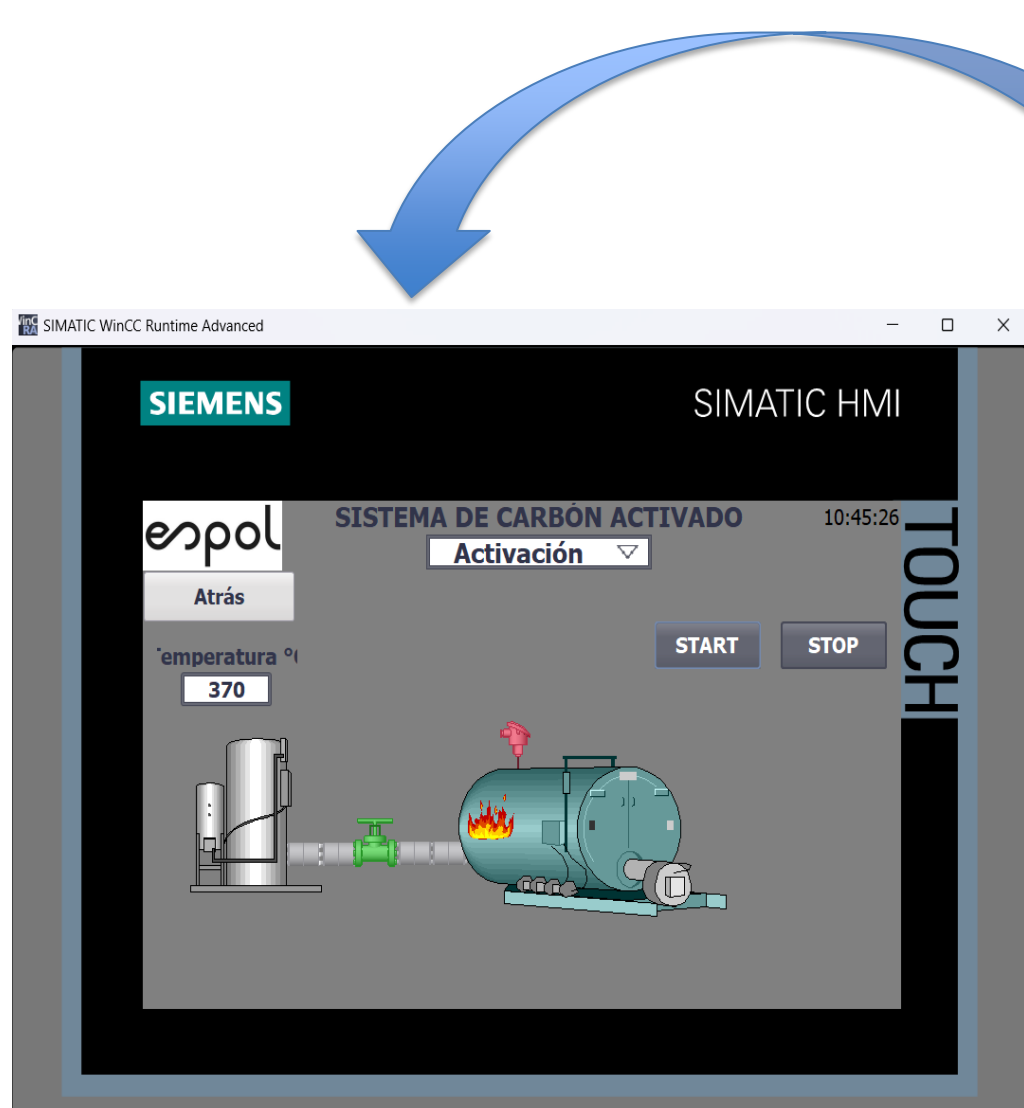
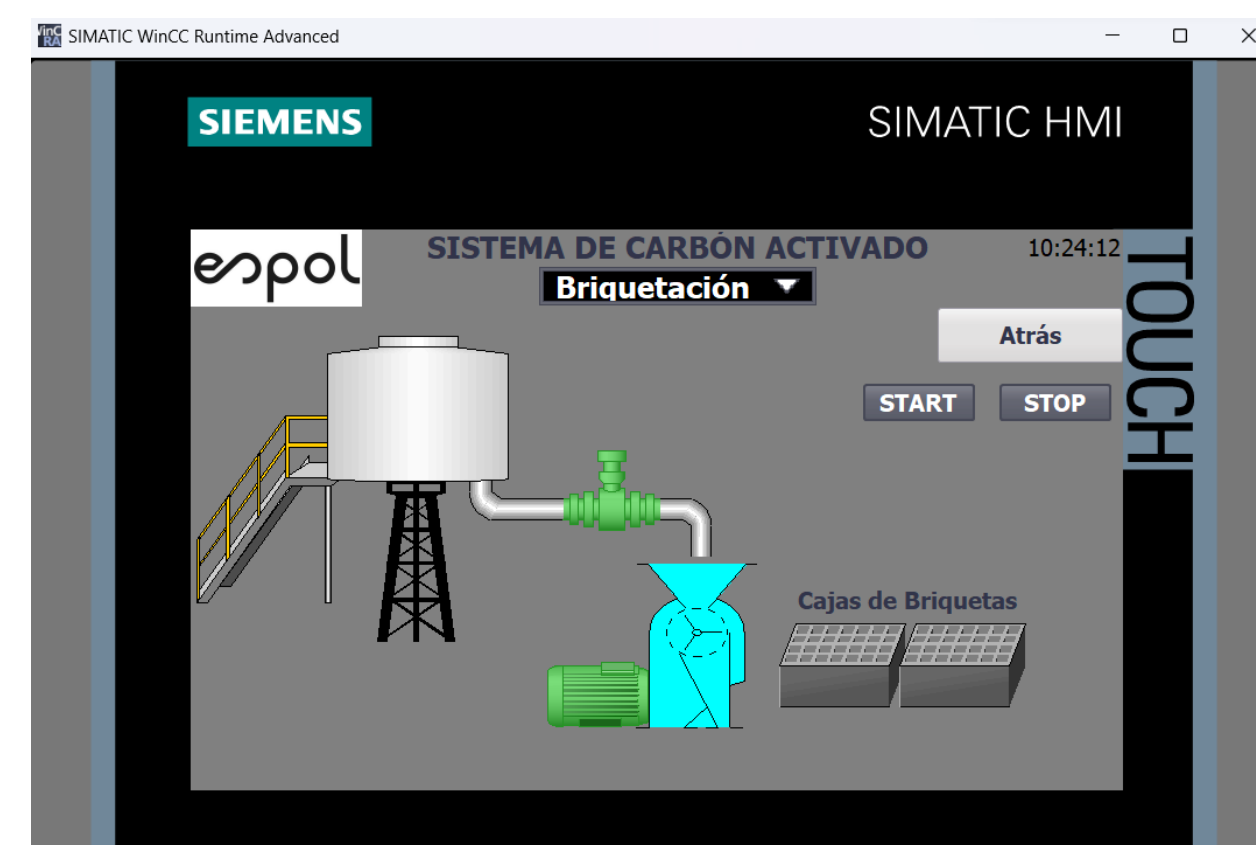
Se plantea realizar el diseño conceptual de un sistema para la obtención del carbón activado a través de métodos físicos a base de cascarilla de arroz con la finalidad de obtener un buen porcentaje de filtración para así ser utilizados en procesos donde la filtración sea un factor importante. Además, se simulará cada uno de los procesos para la obtención de este producto en una pantalla HMI la cual estará comandada por una PLC.

Etapas de la elaboración del carbón activado



RESULTADOS

- Este sistema es automatizado lo que nos permite reducir el tiempo de producción gracias a la utilización de un PLC y una pantalla HMI, la cual ayuda e indica al operador en qué etapa del proceso se encuentra la producción del carbón activado.
- Se logró disminuir los desechos agroindustriales generados en las piladoras de arroz, debido a que dichas cascarillas se las utilizan como materia prima para el carbón activado.
- Con el producto culminado del carbón activado producido por el sistema, se podrá utilizar en la absorción de gases y vapores cuando su espesor sea menor a 5mm mientras que cuando el espesor sea mayor a 5 mm, se lo utilizará para la recuperación de solventes, filtros de aire y tratamiento de gases residuales.



CONCLUSIONES

- ❖ De acuerdo con las investigaciones realizadas sobre los desechos agroindustriales que se generan en el Ecuador, como los son la cascarilla de coco, bagazo, semillas, cascarilla de coco, cascarilla de arroz, se determinó que la cascarilla de arroz al ser un desecho que es fácil de encontrar debido a la producción del arroz en el Ecuador es la materia prima que se utilizó para la generación de carbón activado.
- ❖ Se realizó el diseño del sistema de carbón activado mediante el uso del software Tia Portal a través de la programación de cada proceso del sistema y la simulación de este en varias pantallas proyectadas en un panel de control HMI. Con esto se realizó el control de cada proceso del sistema de forma automatizada.
- ❖ El sistema cuenta con una serie de procesos para la obtención de activado, estos procesos se denominan como briquetación, carbonización, trituración, clasificación y activación. Estos procesos son automatizados en su mayoría lo que permite tener una producción de 4 toneladas en 16 horas de producción del sistema.
- ❖ La elaboración del sistema cuenta con varias máquinas y componentes eléctricos que permiten poner en funcionamiento el sistema. Estos componentes fueron seleccionados de forma que el presupuesto para la implementación de este sistema sea bajo.