

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN CON ACCESO REMOTO PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

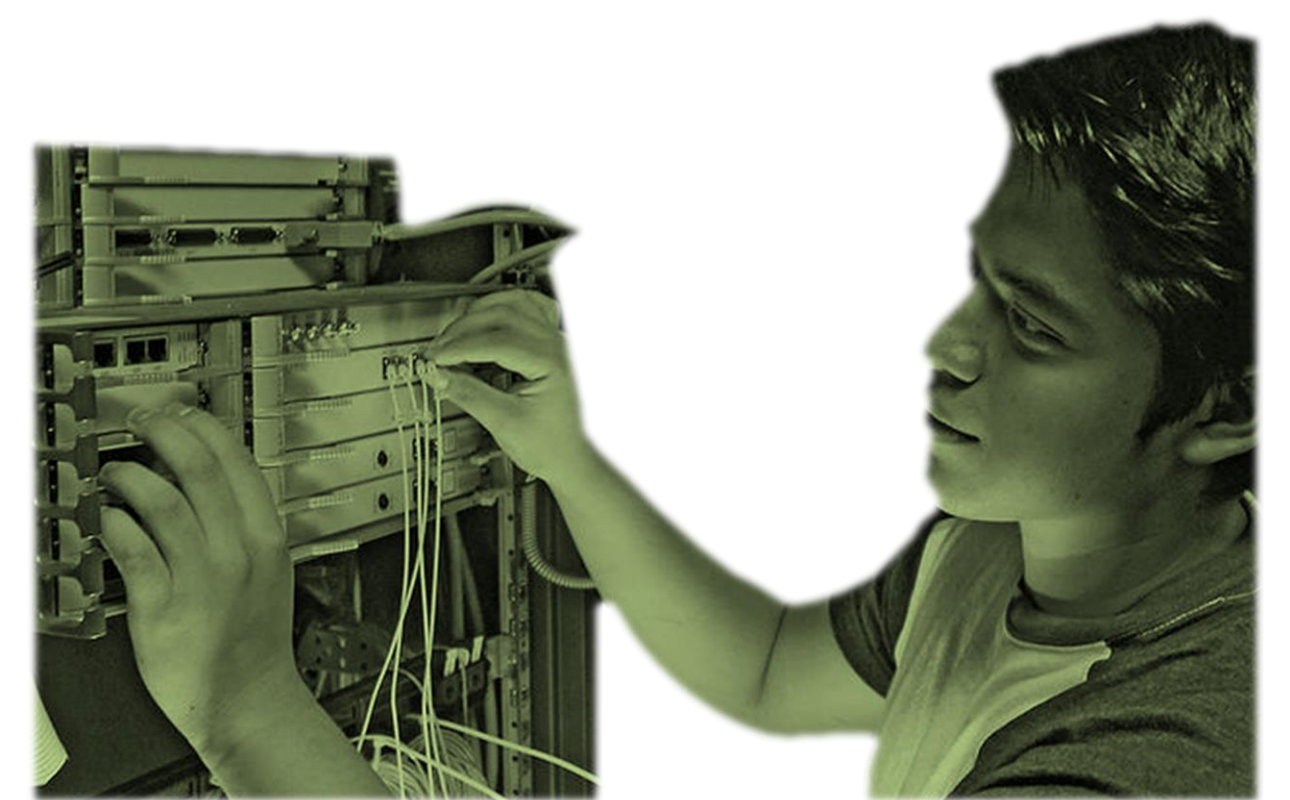
PROBLEMA

Frente a la realidad vivida en el año 2020, producto de la pandemia causada por el COVID-19, los estudiantes de la universidad se han visto imposibilitados de acceder a los laboratorios que esta ofrece. Por lo que su formación completa e integrada se ve comprometida, además de que existen también universidades que simplemente carecen de laboratorios por falta de un buen presupuesto.



OBJETIVO GENERAL

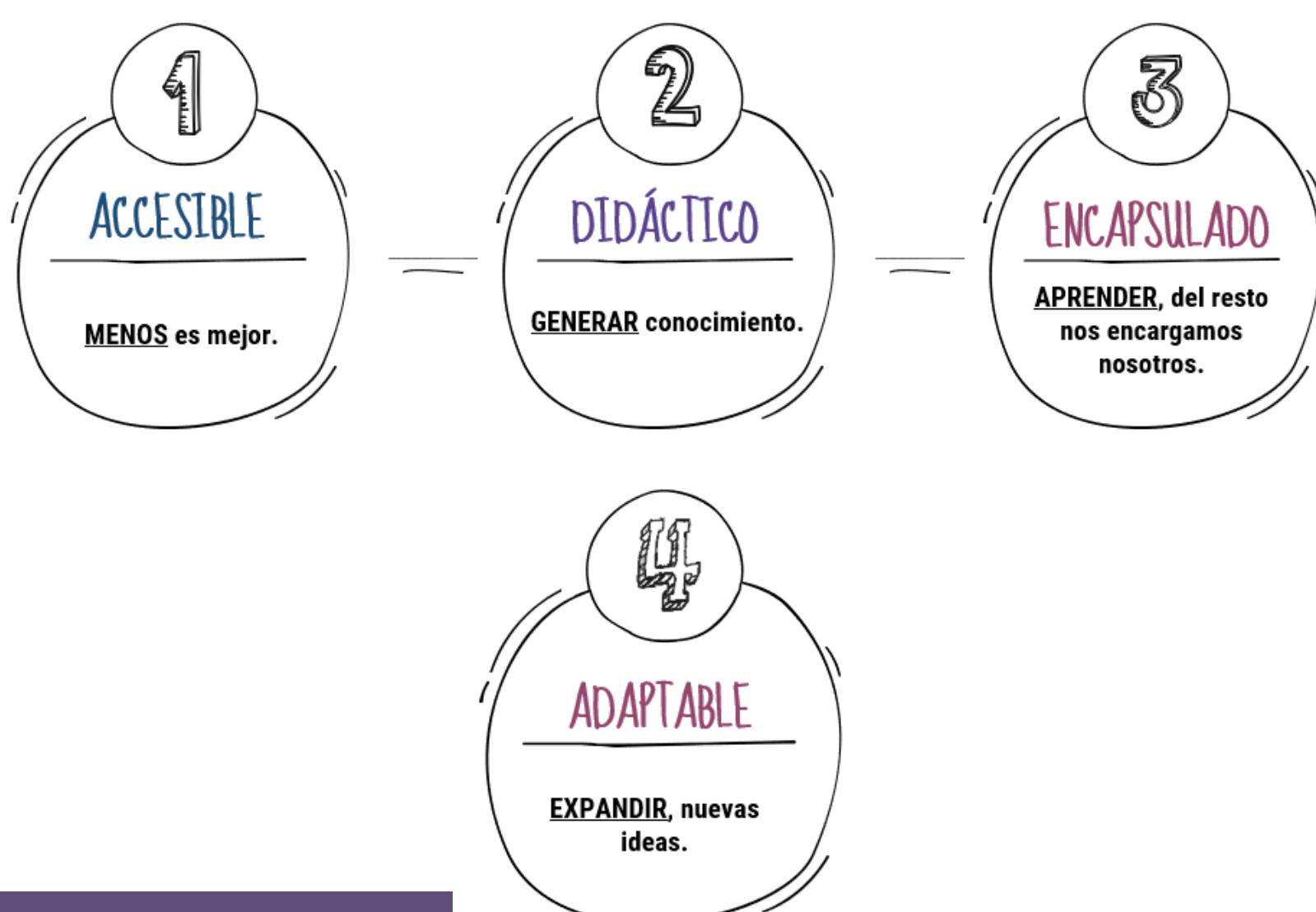
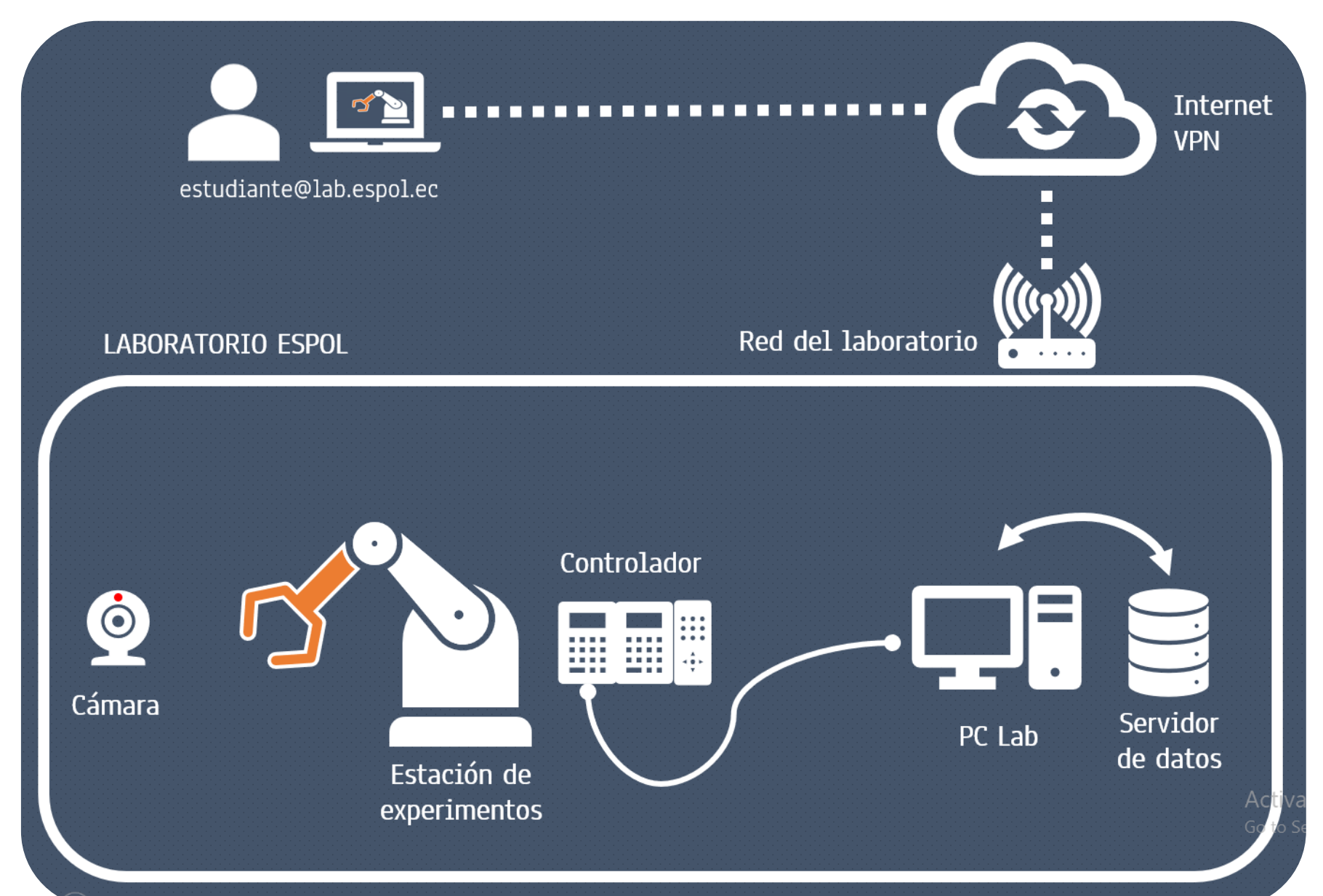
Diseñar una estación de prácticas de laboratorio que sea capaz de ser accedida remotamente por los estudiantes y muestre los resultados de experimentación en tiempo real.



PROPUESTA

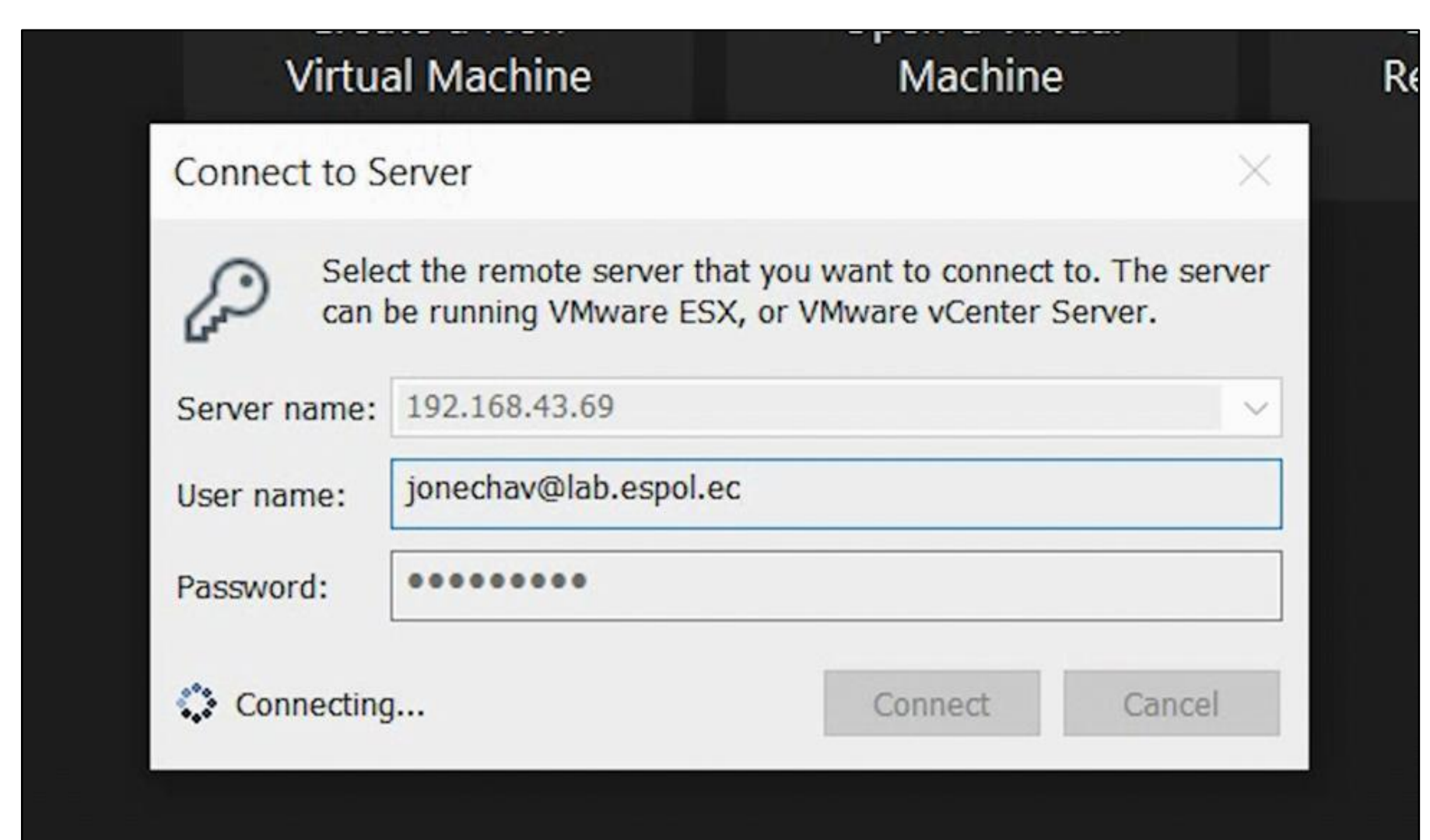
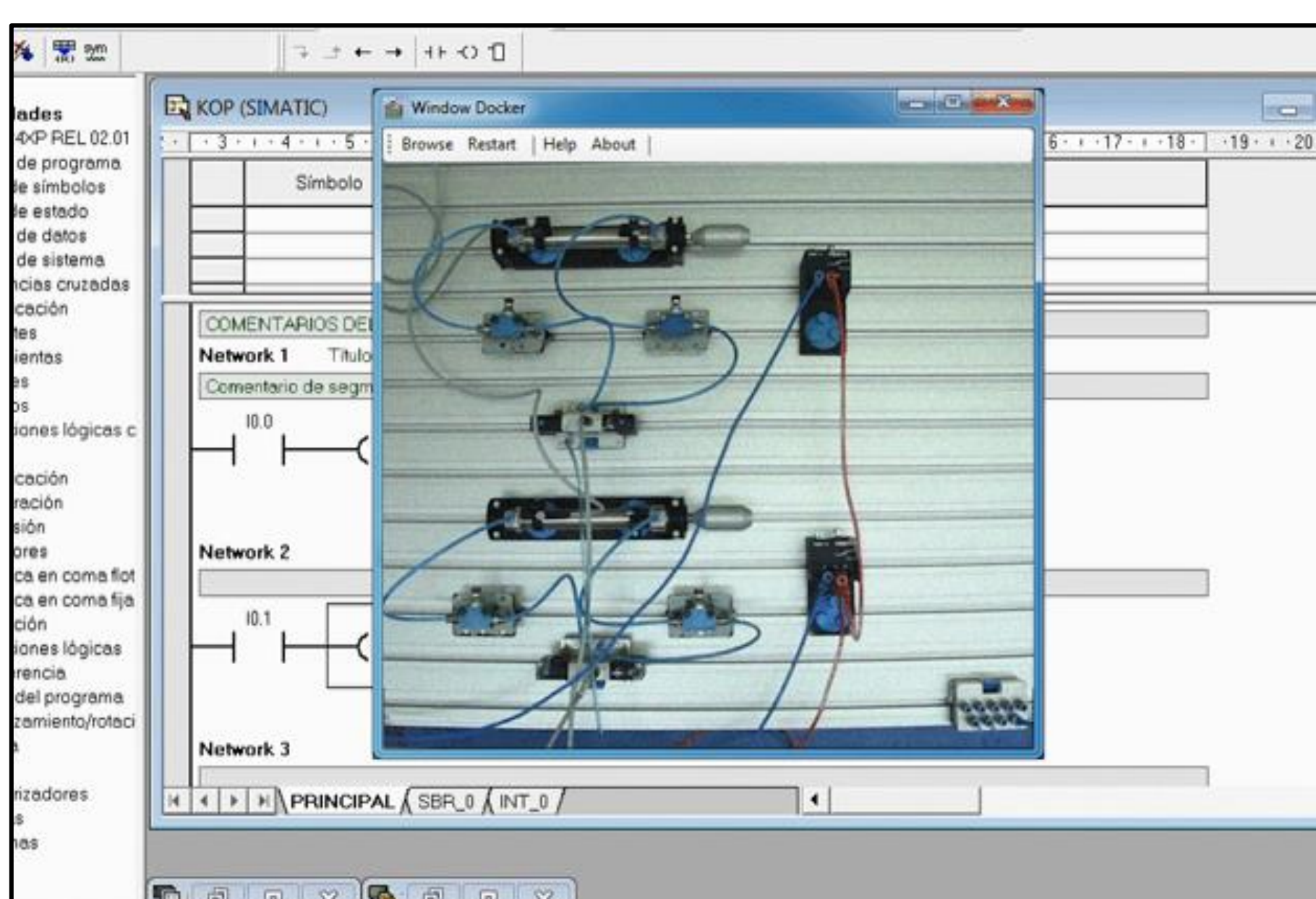
Se analizaron las posibilidades y limitaciones que tienen la mayoría de estudiantes con la nueva modalidad virtual para así determinar los cuatro requisitos de diseño de esta solución.

Para la interacción del estudiante con el banco de pruebas se creó un escritorio virtual, el mismo que se comunica con los instrumentos de experimentación a través de un PLC en el laboratorio. Finalmente, los estudiantes acceden a la plataforma con sus cuentas académicas para hacer de este sistema lo más amigable posible, y los resultados se muestran en pantalla a través de una cámara web.



RESULTADOS

Prueba en tiempo real llevada a cabo en el laboratorio de la universidad donde se observa la transmisión en vivo de los resultados desde el escritorio virtual.



Interfaz de acceso a la plataforma con credenciales de la institución, las mismas que son validadas por un servidor de datos virtual en la computadora del laboratorio.

CONCLUSIONES

- La solución de diseño propuesta pone a disposición de los estudiantes una estación remota de laboratorio de bajo costo de implementación y fácil acceso.
- El sistema de potencia neumática dimensionado es capaz de abastecer las demandas actuales y futuras expansiones de la estación de trabajo.
- La propuesta de diseño abre las puertas hacia varias aplicaciones como una posible colaboración académica entre universidades y sus laboratorios en proyectos de investigación.
- La estructura de red emulada en las pruebas de campo se encuentra implementada en la universidad y es la más común en el resto de instituciones lo que supone un sistema de fácil traslado y repetibilidad.