

# DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA MATERIA “SISTEMAS DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN”

## OPORTUNIDAD

El docente de sistemas de control de producción **necesita** una herramienta que incentive a los estudiantes de ingeniería industrial implementar los sistemas de producción Pull en la industria **debido a que** actualmente no logran comprender la utilidad y beneficios que estos sistemas Lean implican.

## OBJETIVO GENERAL

Elaborar un modelo de un sistema de control de la producción Lean aplicable en un entorno real que facilite la comprensión de herramientas de tipo Pull a los estudiantes de ingeniería industrial.

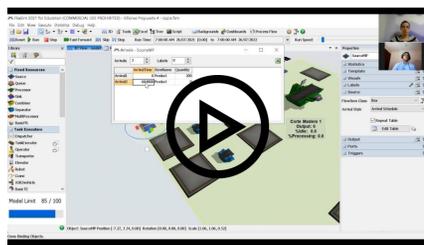
## PROPUESTA

A partir de un caso de estudio se diseñó un sistema de producción Pull, aplicando distintas técnicas Lean con el objetivo de mejorar el nivel de servicio y reducir el inventario. Luego, se procedió con la elaboración de una simulación del sistema planteado, la cual acompañada de un kit didáctico el cual incluye un manual de simulación y un video tutorial permitirá a los estudiantes comprender el comportamiento y los beneficios de las herramientas aprendidas en clase.

### Kit Didáctico:

Manual de uso\*

Video tutorial\*



\*Validados por estudiantes a través de Focus Group

## RESTRICCIONES



Desarrollo del modelo en Flexsim

Tiempo máximo de entrega= 15 Días



Capital para inversión= \$0

Tiempo de entrega mínima del proveedor = 1 Semana



Max. tamaño lote WIP Madera= 2 unidades (Producto: A, B, C) y 1 unidad (Producto D)

## METRICAS

Inventario promedio de producto terminado

Inventario promedio de materia prima

Inventario promedio de producto en proceso

Nivel de servicio

Tiempo máximo de entrega

## HERRAMIENTAS PULL UTILIZADAS

Kanban triangular

Kanban de proveedores

Kanban de producción

Secuenciación

Células de manufactura

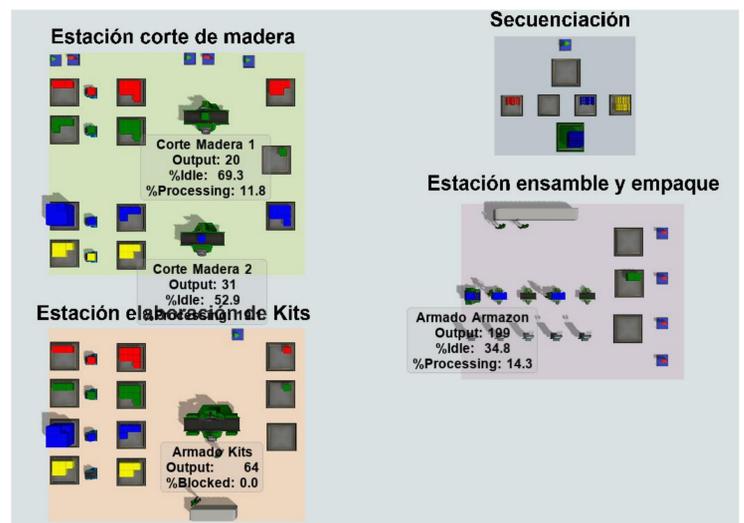


Fig. Layout del proceso productivo empleando sistemas Pull

## RESULTADOS

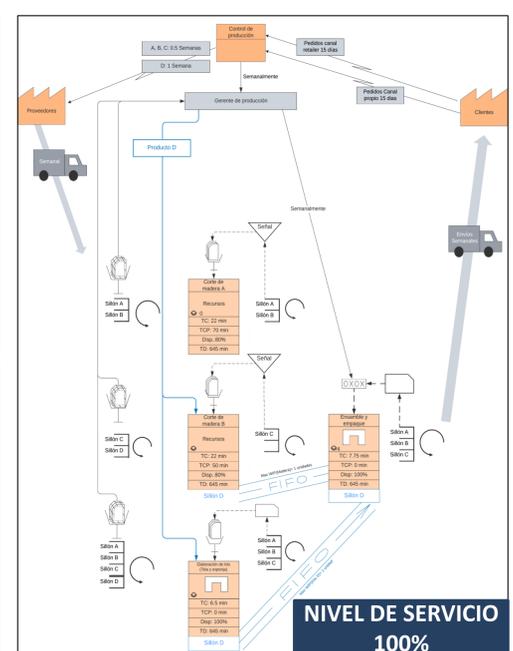
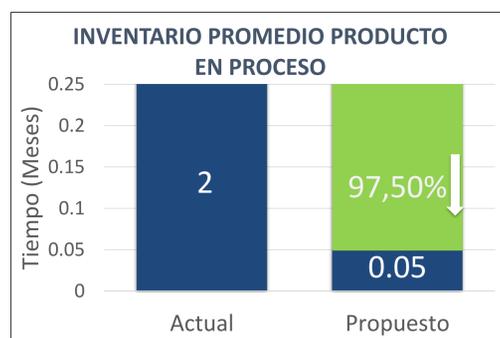
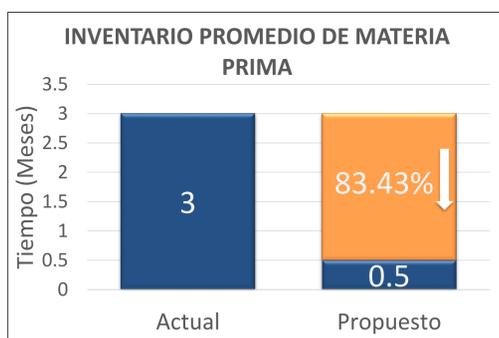
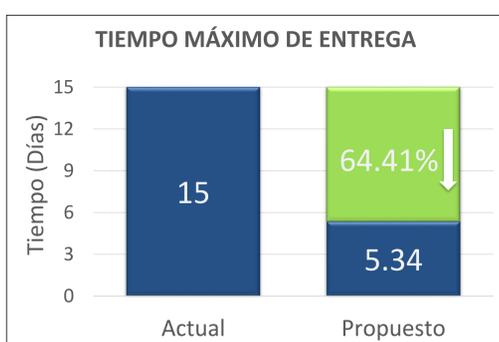


Fig. VSM Sistema Final

## CONCLUSIONES

- La propuesta seleccionada logró obtener un nivel de servicio del 100%; logrando cumplir con todos los pedidos a tiempo.
- La secuenciación del modelo permitió optimizar los tiempos de entrega debido a la producción ordenada que dicha herramienta generó teniendo tiempos de hasta máximo 5.34 días calendario.
- Por medio de la aplicación de herramientas Pull se logró reducir el inventario de: materia prima, producto en proceso y producto terminado en un 83.43%, 97.5% y 99.33% respectivamente.
- El manual de uso junto a la simulación permitió comprender mejor a los estudiantes los beneficios de los sistemas Pull teniendo una calificación de 93.8% y 95.4% respectivamente.