

IMPRIMIENDO EFICIENCIA: SIMULACIÓN DEL PROCESO EDITORIAL EN SERGRÁFICA S.A.

INGENIERÍA DE MÉTODOS 2 - SECCIÓN 10



JOSE MELÉNDEZ, MATTHIAS DAETZ, CARLOS ALVAREZ, ANDRÉS BARRIOS, LUIS ROJAS, RUBÉN ALDANA

INTRODUCCIÓN

Se desarrolló una simulación del proceso de producción de libros en Sergráfica S.A. utilizando el software Simio.

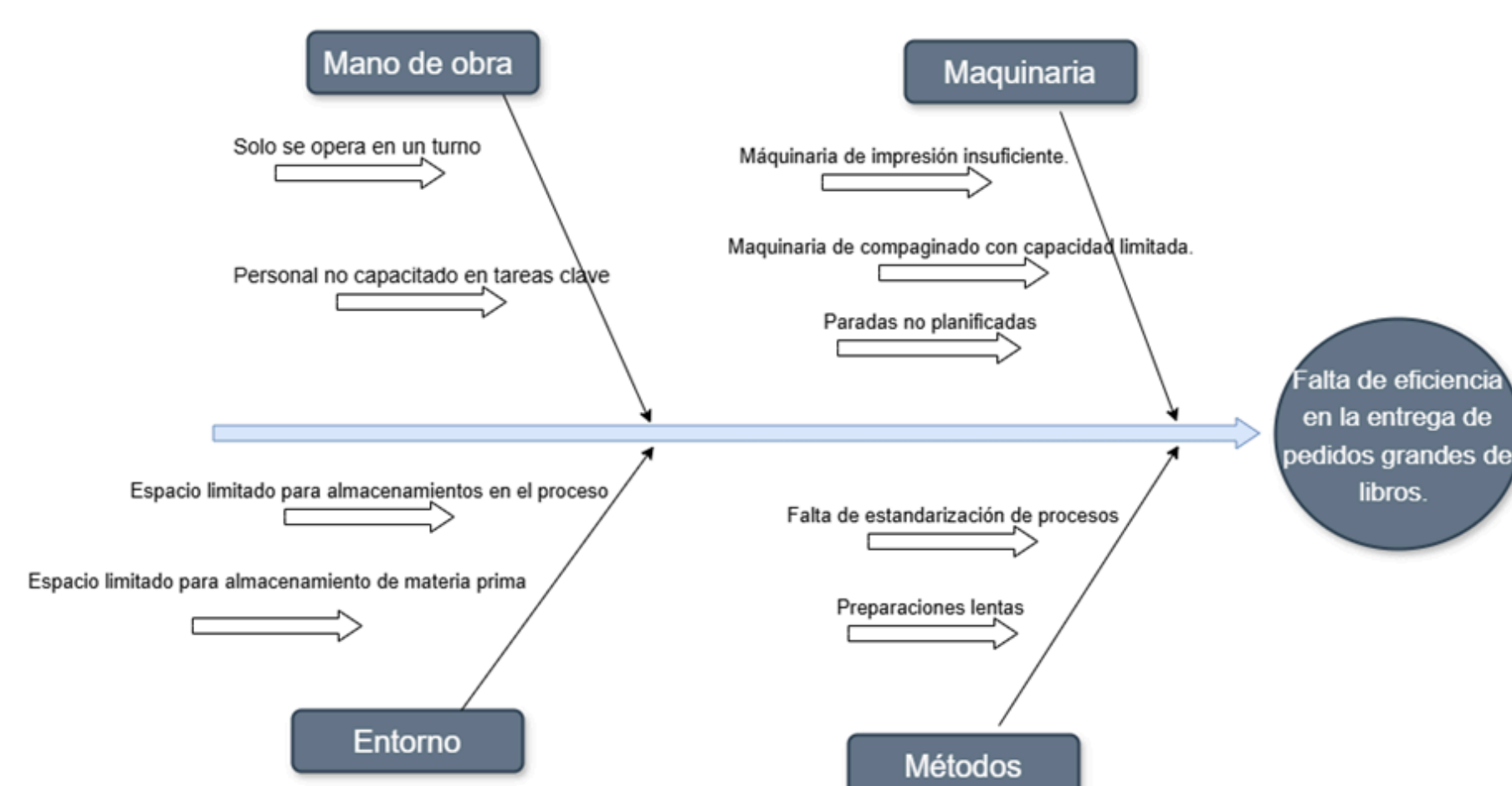
A partir de una visita a la planta, se identificaron ineficiencias en el cumplimiento de pedidos.

El proyecto se enfocó en modelar la producción de 50,000 libros en un mes, con el fin de analizar el sistema actual y proponer mejoras operativas.



METODOLOGÍA

- Se mapeó la producción actual por medio de un Diagrama de operaciones (DOP)
- Se identificaron las causas raíz del problema con un diagrama de Ishikawa.



MEDICIONES

- Se midieron las capacidades de cada máquina, esto fue provisto por la empresa

RESULTADOS

Mejora compaginado:

SERGRÁFICA S.A. RENTABILIDAD DE PRODUCCIÓN DE LIBROS MAYO DE 2025		
Ingreso neto por Ventas	Q	735,000.00
Costo de Bienes Vendidos (-)	Q	340,000.00
Utilidad Bruta	Q	395,000.00
Mano de Obra (-)	Q	41,820.84
Cuota de Máquina (-)	Q	10,266.67
Salarios (-)	Q	36,900.74
Utilidad Neta	Q	306,011.75

SERGRÁFICA S.A. RENTABILIDAD DE PRODUCCIÓN DE LIBROS MARZO DE 2025		
Ingreso neto por Ventas	Q	735,000.00
Costo de Bienes Vendidos (-)	Q	340,000.00
Utilidad Bruta	Q	395,000.00
Mano de Obra (-)	Q	64,334.79
Salarios (-)	Q	56,765.99
Utilidad Neta	Q	273,899.22

Al comprar una nueva máquina de compaginado la capacidad de producción mejora y convierte al proceso de unido manual en innecesario. Se elimina dicho proceso y con él se reducen los gastos por salario y mano de obra. Subiendo la utilidad neta generando un impacto a largo plazo.

Mejora doble jornada:

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Average Total
Sink	TarimaSalida	[DestroyedEntities]	FlowTime	TimeInSystem	Average (Hou...	423.8062
					Maximum (Ho...	721.2023
					Minimum (Ho...	125.2030
					Observations	10.0000
					Total	10.0000
		InputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	10.0000
				NumberExited	Total	10.0000

Originalmente en 34 días laborales se producen 5 lotes. Al establecer una jornada nocturna además de la diurna es posible duplicar esta producción en el mismo tiempo. Este le da la oportunidad a Serigrafica de cumplir más órdenes, y generar más utilidad con la que expandirse en un futuro.

CONCLUSIÓN

- Se definieron las deficiencias operativas dentro de la planta de Sergráfica S.A. el cuello de botella y puntos críticos que se encontraban principalmente en la compaginadora, facilitando el análisis de mejora.
- Las soluciones más efectivas son la implementación de turnos dobles mediante la contratación de más operarios y la adquisición de una nueva máquina de compaginado. Pues ambas demostraron ser procesos con beneficios diferentes a largo plazo.
- No fue necesario aumentar la cantidad de días laborales en ningún momento, en cambio se logro optimizar y mejorar lo que ya estaba.
- Los KPI fueron esenciales para el análisis y determinación de propuestas junto a la ingeniería de valores. Los resultados indican una mejora consisten en utilidad siempre se puede mejorar.

PROPUESTA DE ALTERNATIVAS

- Aplicar SMED para reducir el tiempo de preparación antes de la impresión y del barnizado.
- Compra de otra planta a modo de expandirnos y tener más espacio en la misma.
- Contratar Operarios para cada proceso y realizar turnos dobles
- Contratar un operador por proceso en cada operación con un porcentaje de utilización arriba del 80%.
- Convertirse en autónomos, es decir no depender de proveedores para la venta de papel.
- Compra de nuevas máquinas de compaginado.
- Capacitación de empleados para uso de maquinaria.

INGENIERÍA DE MÉTODOS 2 - SECCIÓN 10