

Capítulo II
Análisis del Sistema Actual

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

En este capítulo se describirá la empresa, y la forma en que funciona actualmente el abastecimiento a las líneas de producción.

2.1 Descripción de la empresa

La empresa Schneider Electric México, se dedica a la fabricación de *breakers*, dispositivos y equipos de 1 a 52 KV: interruptores, fusibles, disyuntores, contactores, transformadores, dispositivos aéreos, puestos de exterior e interior. Una de sus fábricas se encuentra ubicada en Santa Ana Chiautempan, Tlaxcala. Es en esta planta donde se desarrollará el estudio.

La planta está organizada en células de manufactura (Figura 2.1). Cada célula se dedica al ensamble de una familia de productos. La línea de ensamble MA, produce los artículos más costosos de la empresa. Por esta razón es muy importante cuidar los costos en esta área.



Figura 2.1 Células de Manufactura

2.2 Descripción del producto

Los *breakers*, como ya se mencionó, son productos muy costosos y en la práctica es difícil cumplir con las normas de calidad que exigen los clientes. Para satisfacer los estándares de calidad es necesario cuidar tanto la calidad de los proveedores y de la mano de obra.

Los productos que se ensamblan en la línea MA *breakers* son de una gran variedad y se muestran en la Figura 2.2.

		Modelo	Características	Amperaje
Línea MA	I'Line	MH ⇔	Coro Circuito ⇔	300-1000
		MA ⇔	Sobre carga ⇔	300-1000
	Estáncar	MAL ⇔	Coro Circuito ⇔	300-1200
		MHL ⇔	Sobre Carga ⇔	300-1200
		MAP ⇔	Sobre Carga ⇔	300-1200
	Magnetics	I'Line ⇔	Terminacion M Final ⇔	300-1000
		Stándar ⇔	Coro Circuito ⇔	300-1000
	Unidades Basica	MHF ⇔	Coro Circuito, Sobrecarga ⇔	300-1200
	Switc	SL800 ⇔	Solo prender y apagar ⇔	300-1000

Figura 2.2 Breakers ensamblados en la línea MA.

2.3 Línea de ensamble MA.

La figura 2.3 muestra el layout de las estaciones de trabajo y los *racks* de materia prima de la línea MA. Las estaciones de trabajo están colocadas en “U”, para facilitar el flujo del trabajo en proceso. Cada operario debe tener al alcance de la mano el material necesario para efectuar sus tareas. El abastecedor es el encargado de traer material de los racks a las estaciones de trabajo.

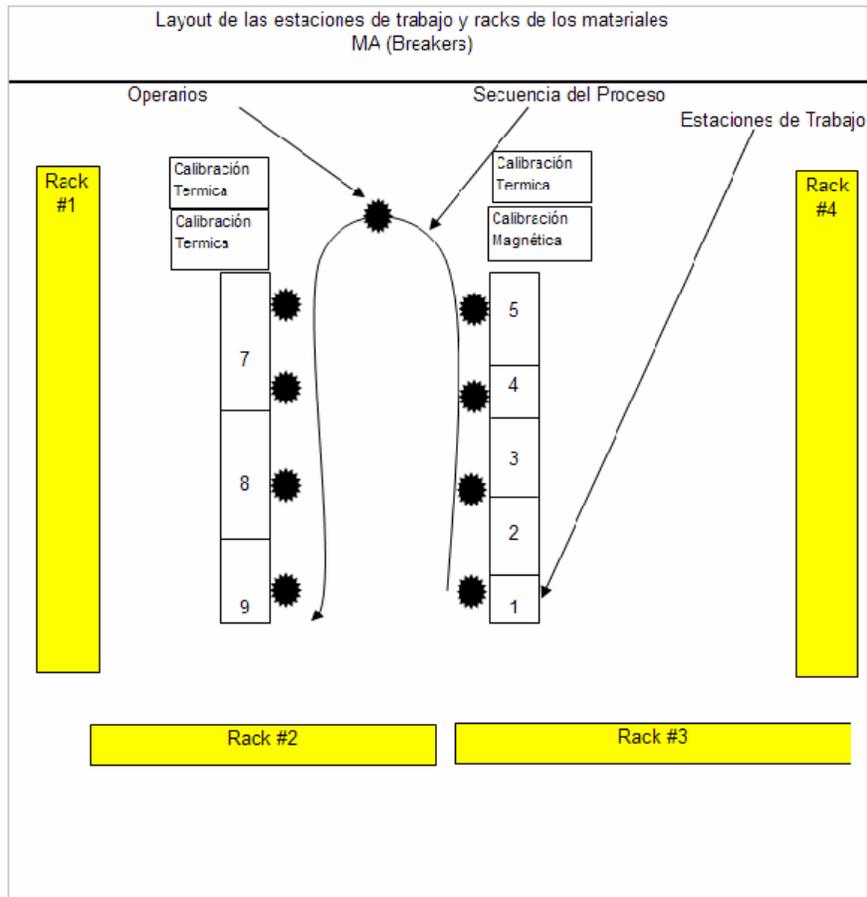


Figura 2.3 layout línea de ensamble MA

2.4 Sistema Kanban

El sistema Kanban controla el flujo de material entre estaciones de trabajo por medio de tarjetas y de contenedores. La esencia del concepto Kanban es que un surtidor o el almacén, deben entregar componentes a la cadena de producción a medida que sean necesarios, de tal manera que no haya exceso de inventario en el área de producción. Recibir una tarjeta o un contenedor vacío, indica que más piezas serán necesitadas en la producción. En caso de que existan paros o interrupciones de la línea, cada estación de

trabajo producirá solamente lo necesario para llenar los contenedores y posteriormente parará el proceso. Dentro de este sistema, las estaciones de trabajo que se encuentran a lo largo de la cadena de producción solamente producen y entregan los componentes que son solicitados por los clientes.

2.5 Sistema Kanban en la empresa

En la línea de ensamble de la empresa Schneider Electric se utiliza el sistema Kanban para abastecer los materiales. Cada operador tiene un número de contenedores de material en su mesa de trabajo. Adicionalmente, en su lugar de trabajo tienen unas lámparas con tres colores, estas lámparas indican el estado de la operación que se esta realizando:

- ✓ Verde. Están ensamblando el producto.
- ✓ Amarillo. No se encuentra trabajando la estación; esto se puede deber a que no se encuentra el operario o a que falla alguna herramienta en la estación.
- ✓ Rojo. Indica que el material se ha terminado. (Figura 2.4).

Al momento de accionarse la señal en rojo, la persona encargada de llevar los materiales, se acerca a la estación de trabajo, observa qué material es el que se ha agotado y se dirige a los racks o a los almacenes (Figura 2.5), para buscar dicho material y abastecer nuevamente la línea de ensamble.



Figura 2.4 Indicadores de la estación de trabajo.



Figura 2.5 Racks o almacén de los materiales.

Se observó el funcionamiento del sistema y se identificaron los siguientes problemas:

- El abastecedor tiene dificultades para encontrar el material en los racks y para saber cuál es el producto faltante en la estación de trabajo. Se requiere por lo tanto, codificar y actualizar las partes que componen cada producto señalado en el catálogo (Apéndice A), para que sea fácil tanto identificar el material que se debe abastecer, como encontrarlo en los racks.
- En las estaciones de trabajo el acomodo de los contenedores no es adecuado, pues ocupan mucho espacio y no permiten que los operarios puedan realizar su trabajo (Figura 2.6). Se requiere buscar un lugar donde los contenedores no estorben.



Figura 2.6 Colocación de los contenedores actualmente

- Para estimar el costo por paro de línea podemos utilizar los siguientes datos:

T/M = Tiempo muerto por paros de línea al día. = 1.8 horas

C/P = Costo por no producir = 45 dólares/hora

El C/P es calculado por parte de la empresa en términos de no cumplir con el cliente a la fecha de entrega, la empresa recibe una penalización por día.

Costo por dejar de producir:

$$\text{Costo por dejar de producir} = \left(45 \frac{\text{Dólares}}{\text{Hora}}\right) \times (1.8 \text{ Horas})$$

$$\text{Costo por dejar de producir} = 81 \frac{\text{Dólares}}{\text{Día}}$$

Por lo tanto cuestan 81.00 dólares al día, los paros de línea por falta de abastecimiento.

Datos obtenidos: Schneider Electric México, MC. Steve Cimorelli