

Capítulo 3

Cálculo de Personal

En este capítulo se explicará el proceso del ensamble rin-llanta, se justificará el uso del equipo de montaje, se mencionarán las estrategias para determinar el número de personal, así como los metodología que se siguió para resolver dicho problema.

3.1 Proceso de ensamble

El proceso de ensamble consta de varias operaciones, las cuales comienzan con las requisiciones proporcionadas mediante la señal FIS, de la cual se recibe en pantallas electrónicas los datos del tipo de llanta y la información del tipo de rin, esta es controlada colocando una etiqueta de código de barras que es leída por un escáner antes de su ensamble.

Posteriormente la válvula de inflado es ensamblada al rin con una prensa semiautomática. Se coloca manualmente una mezcla de jabón con agua a la válvula, se verifica visualmente el correcto asentamiento de la válvula y que este libre de daños.

El ensamble se realiza colocando la llanta sobre el rin, el cual es centrado en la banda por medio de plantillas plásticas para evitar daños en el rin. Antes de centrar el rin en las plantillas se le coloca jabón en la periferia de la parte superior tanto de la llanta como del rin y adicionalmente dentro de la llanta. Posteriormente se realiza el ensamble, es

importante notar el uso de espejos durante este ensamble para verificar que toda la periferia de la llanta asiente correctamente.

Posteriormente se realiza el inflado del ensamble. Al ensamble se le aplica una presión sobre las caras laterales para desalojar el aire que pudiera quedar entre las caras de la llanta y el rin.

El ensamble de los contrapesos se realiza automáticamente para rines de acero y manualmente para rines de aluminio. Para estos últimos el equipo marca con un punto de color la llanta, este punto corresponde al peso y al lugar donde se debe colocar el contrapeso. Al final del proceso existe un equipo que controla la forma radial, lateral y balanceo de la llanta.

3. 2 Cantidad de equipo de montaje

Con el objetivo de satisfacer la demanda con el menor número de personas y tomando en cuenta el tiempo en que se realiza cada operación se hizo un análisis de la tasa de producción.

Para realizar este análisis, se determinó el personal necesario para abastecer la demanda con una y dos líneas en los tres turnos para las seis operaciones que deben realizarse para ensamblar el rin con la llanta. Estas operaciones son descritas y numeradas del 10 al 60 respectivamente. Tomando en cuenta el tiempo en que se realiza cada operación se obtuvo la tasa de producción por cada trabajador al mes y dividiendo la cantidad de productos

demandados entre la cantidad de unidades producidas se obtuvo el número de operarios necesarios para poder abastecer dicha demanda (ver Anexo E).

El resultado de este análisis se obtuvo observando el número de ensambles que se pueden realizar en los tres turnos con una y dos líneas de montaje, haciendo diferentes combinaciones resultó que la mejor opción es tener dos líneas trabajando ambas en el primer turno y sólo una en el tercero ya que de esta forma se puede abastecer la demanda anual, se tiene el menor número de personal y el excedente de producción es el mínimo (ver Anexo F).

3.3 Estrategias de planeación de la producción

Existen tres estrategias de planeación de la producción. Estas estrategias implican transacciones entre el tamaño de la fuerza laboral, las horas de trabajo, el inventario y el volumen de trabajo atrasado [1].

La primera es la Estrategia Chase en la cual se iguala la tasa de producción con la tasa de pedidos mediante la contratación y despido de empleados según varíe dicha tasa. El éxito de esta estrategia depende del hecho de tener a un grupo de aspirantes capacitados para contratar a medida que el volumen de pedidos se incrementa.

La segunda es la estrategia de fuerza laboral estable – horas de trabajo variables que consiste en variar la producción dependiendo del número de horas trabajadas a través de programas de trabajo flexibles o de tiempo extra. Mediante esta variación es posible igualar

las cantidades de producción con los pedidos. Esta estrategia provee continuidad en la fuerza laboral y evita muchos de los costos por despidos y contrataciones, asociados con la estrategia Chase.

La última es la estrategia nivelada que mantiene una fuerza laboral estable trabajando a una tasa de producción constante. Los faltantes y excedentes son absorbidos por unos niveles de inventario fluctuantes, retrasos en los pedidos y ventas perdidas. Los empleados se benefician de unas horas de trabajo estables con los costos de unos niveles de servicio al cliente potencialmente disminuidos y unos mayores costos de inventario. Otra preocupación es la posibilidad de que los productos inventariados se vuelvan obsoletos.

3. 4 Cantidad de personal para línea de ensamble

La estrategia utilizada fue la nivelada debido a que la empresa prefiere tener fuerza laboral estable que generar costos de capacitación y contratación así como gastos correspondientes a despidos. Basado en esta estrategia se calculó el número de personal que se requiere en las líneas de montaje por operación en el primer y tercer turno para satisfacer la demanda mensual, sin tener demasiado inventario (Anexo G). Este cálculo se realizó de la siguiente manera:

1. Se obtiene la cantidad de unidades que puede producir un trabajador al mes, dividiendo las horas trabajadas por el operario al mes entre el tiempo en que se realiza la operación, este último multiplicado por la eficiencia del operario.

2. Una vez obtenida esta tasa de producción se multiplica por el número de operarios para saber si es posible satisfacer la demanda.
3. A continuación se obtienen el inventario final sumando el inventario inicial más las unidades producidas menos la demanda mensual.
4. Por último se hace el cálculo de los costos de personal, material e inventario. El resumen de los resultados obtenidos es el siguiente:

Tabla 3.1 Personal para dos líneas en el 1er. turno

Operación	10	20	30	40	50	60	Total
Personal	2	2	2	4	2	1	13

Elaboración propia

Tabla 3.2 Personal para una línea en el 3er. turno

Operación	10	20	30	40	50	60	Total
Personal	1	1	1	2	1	1	7

Elaboración propia

3. 5 Cantidad de personal para secuenciado

Al igual que en el proceso de ensamble rin-llanta se usará la estrategia nivelada y debido a que se necesita suministrar a las líneas de ensamble de los diferentes automóviles en los tres turnos, se deberá secuenciar con una línea los mismos turnos. Se calculó el personal para secuenciado de la misma manera que para la línea de montaje tomando en cuenta el tiempo en que se realizan cada una de las cuatro operaciones necesarias para realizar el

proceso de secuenciado. Estas operaciones y los resultados obtenidos se pueden observar en el Anexo H. El resumen del personal requerido para secuenciado se muestra en la tabla 3.3.

Tabla 3.3 Personal para secuenciado

Operación	10	20	30	40	Total
Personal	1	1	0,61	0,51	4

Elaboración propia

Como se puede ver en la operación 30 y 40 los operarios tienen un porcentaje de utilización del 61 y 51% respectivamente, por lo que pueden ser asignados a otras actividades.

En total el personal necesario que se requiere para el ensamble y el secuenciado al día son 20 y 12 trabajadores respectivamente.