



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

## GUÍA DE LABORATORIO

### PRÁCTICA ROUGE RIVER Y LAS MUDAS



Revisó: xxxxx

Aprobó: xxxxx

Fecha de aprobación: xxxxx

## INTRODUCCIÓN

Esta planta recibe el nombre de Rouge River en honor a Henry Ford, en ella se producen dos tipos de productos, el producto C y el producto A, en Flow Shop a lo largo de seis estaciones de trabajo se ejecuta el ensamble de las fichas de lego que conforman cada uno de los subensambles, las dos estaciones restantes realizan el ensamble de estas piezas que conforman los productos, un operario atiende cada centro de trabajo.

Las estaciones 1,2, 3, y 4 cuentan con contenedores donde se almacena el material requerido para realizar los subensambles.

Los productos son fabricados en lotes de 5 y las órdenes son de 5,10,15 o 20 unidades.

## OBJETIVOS

Aplicar la teoría de Gestión de Materiales a la planta Rouge River, para establecer un Plan Maestro de producción (Master Production Schedule), Planificar las Operaciones y obtener la Lista de Materiales (Bill of Materials)

Identificar las Mudras, pérdidas o wastes más comunes en un proceso de producción.

## ALCANCE

Aplica para algunos cursos vinculados al proyecto curricular de Tecnología en Gestión de la Producción Industrial basados en procesos industriales, planeación de la producción, administración, métodos y tiempos, e inclusive cursos de introducción o iniciación al proyecto curricular.

## ROUGE RIVER Y LAS MUDAS

### MATERIALES

1. Fichas de Lego en gran cantidad, de tamaños 8 y 4 pines, de colores azul, rojo, verde y amarillo.
2. Cronómetro.
3. Contenedores especializados para esta actividad, (cajas de madera con una leve inclinación). Figura 1.
4. Plantilla de producción para productos A y C.
5. Tabla de producción
6. BOM (Bill of materials). Anexo 1.

### METODOLOGÍA

1. Para la realizar la lúdica se necesitan como mínimo diez (10) participantes de los cuales deben tener los siguientes roles:

- 1.1. Un gerente de producción.
- 1.2. Seis operarios: estos se distribuirán entre las seis (6) estaciones de trabajo y se encargará de ensamblar cada orden.
- 1.3. Un patinador: transporta los subensambles.
- 1.4. Dos colaboradores: tienen la labor de desensamblar.

2. Observar la forma en que se debe ensamblar cada orden de trabajo como se muestra en la Figura 2 y Figura 3.

3. Observar la forma en que se distribuye la planta, tres niveles claramente identificados, un nivel de Materia Prima, otro nivel de subensambles y un nivel de Producto terminado como se muestra en el Anexo 2.

4. La simulación inicia con una orden de producción.

Si la orden generada es del producto C:

- Los operarios de las estaciones 1, 2, 3 y 4 realizarán los subensambles correspondientes.

Figura 1. Contenedores de trabajo

Puesto de trabajo N° 1



Puesto de trabajo N° 2



Puesto de trabajo N° 3



Puesto de trabajo N° 4



No.1



No. 2



No. 3



No.4



## ROUGE RIVER Y LAS MUDAS

- El operario de la estación 5 recibe los subensambles de la estación 1 y 2, realiza la operación de ensamble de las dos piezas y lo pasa a la estación 6.
- El operario de la estación 6, recibe la pieza de la estación 5 y los subensambles de la estación 3 y 4, y ensambla las tres partes.
- Cuando ya está terminada la orden de producción en su totalidad, el operario de la estación 6 anuncia al Gerente de Producción la salida del producto terminado.
- El Gerente de Producción anota el tiempo en que la orden salió en el tablero de producción. (Anexo 3).

Así como se observa en el Anexo 4.

Si la orden generada es del producto A:

- Los operarios de las estaciones 1, 2 y 3 realizan los subensambles correspondientes.
- El operario de la estación 5 recibe los tres subensambles y realiza la operación de ensamble de las tres piezas.
- Cuando ya está terminada la orden de producción en su totalidad, el operario de la estación 5 anuncia al Gerente de Producción la salida del producto terminado.
- El Gerente de Producción anota el tiempo en que la orden salió en el tablero de producción.

Así como se observa en el Anexo 4.

5. Durante la corrida inducir a los participantes a que identifiquen las Mudras que se presentan en el proceso.

6. Terminada la corrida de producción entregar a cada participante el BOM para que sea llenado con los nombres de la materia prima, subensambles y producto terminado correspondiente. La identificación se facilita gracias a la distribución de planta.

7. Concluir.

Figura 2. Plantilla de producción para producto A

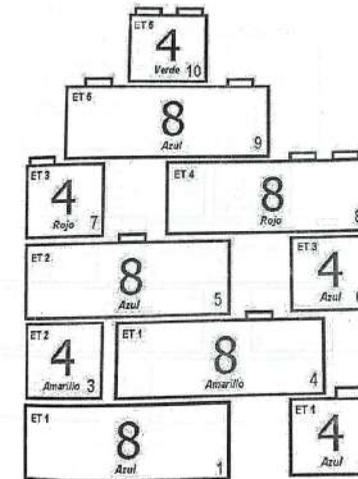
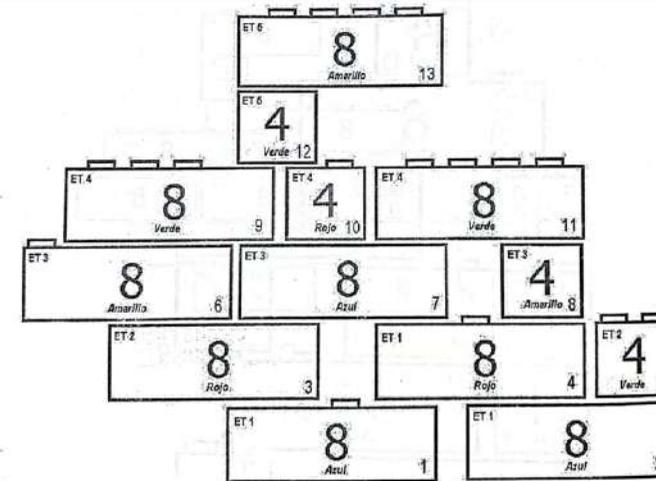
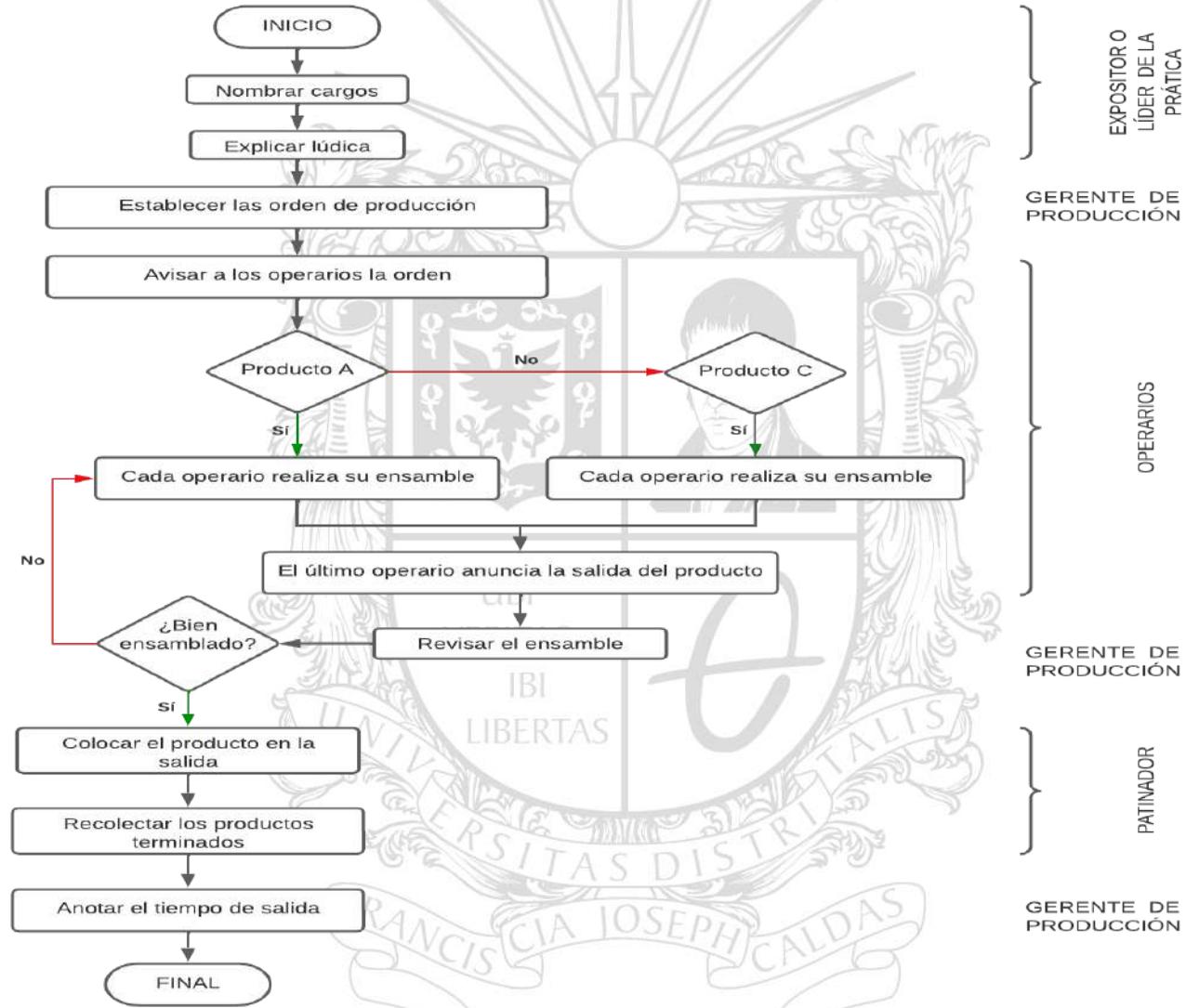


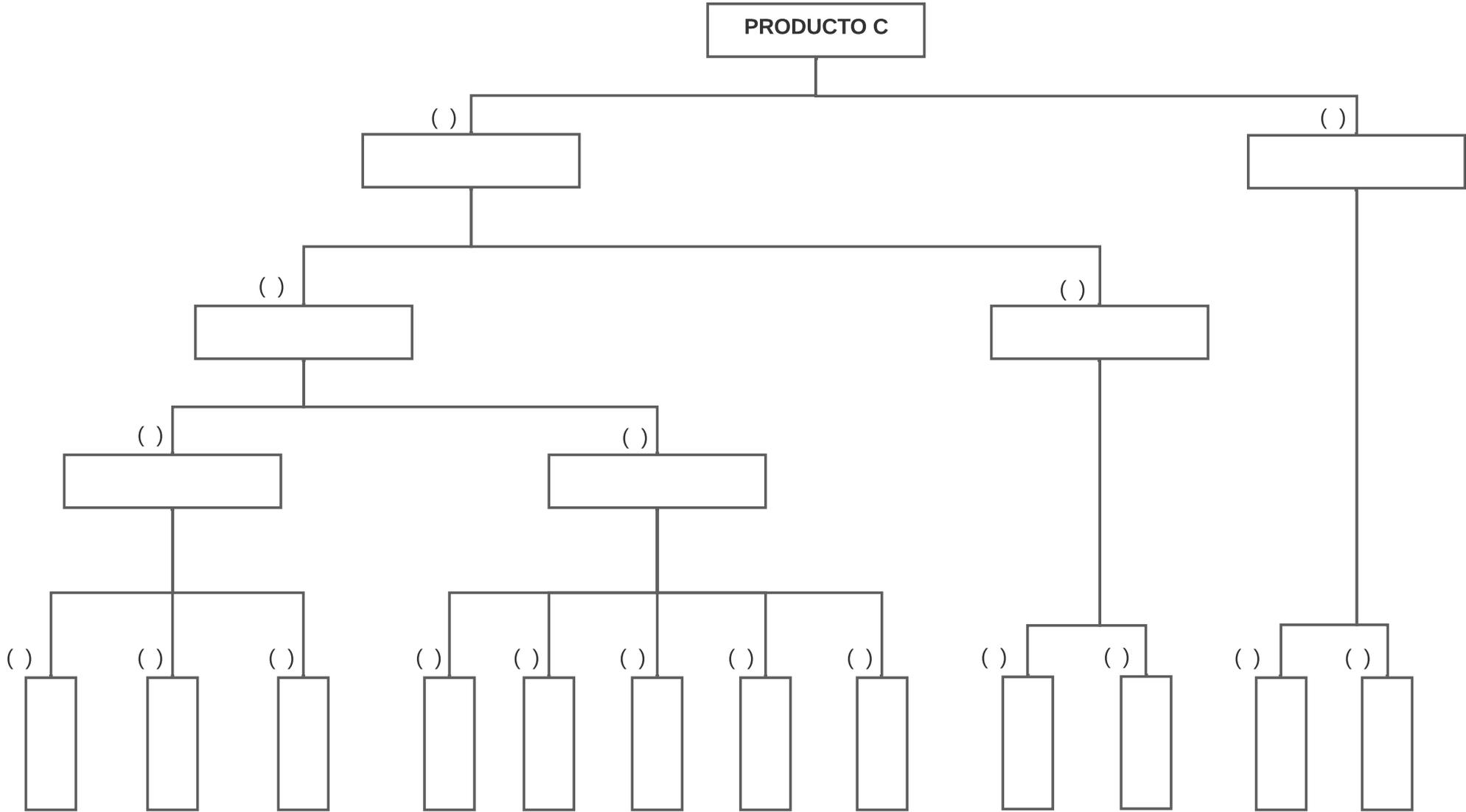
Figura 3. Plantilla de producción para producto C

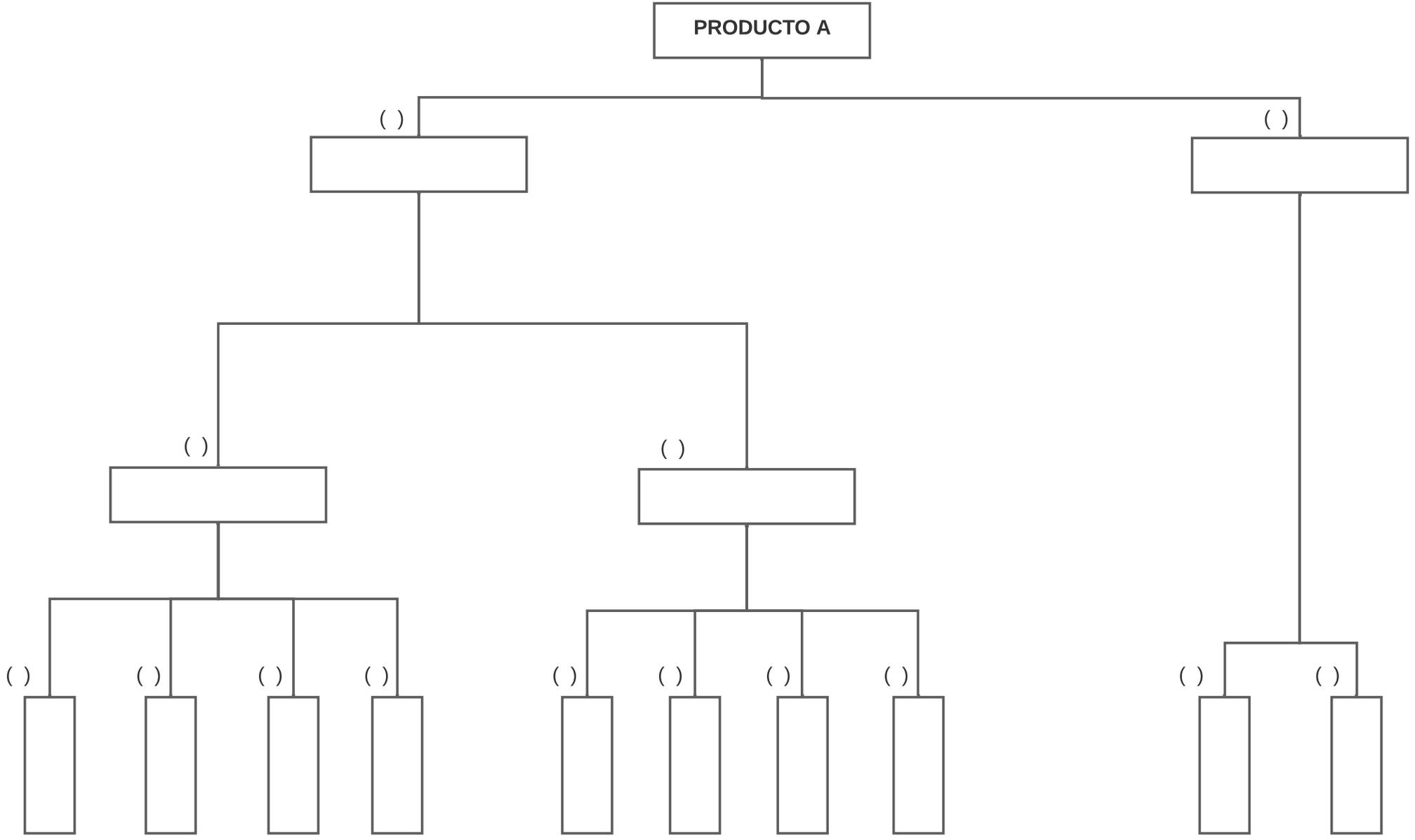


## DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA LÚDICA ROUGE RIVER Y LAS MUDAS



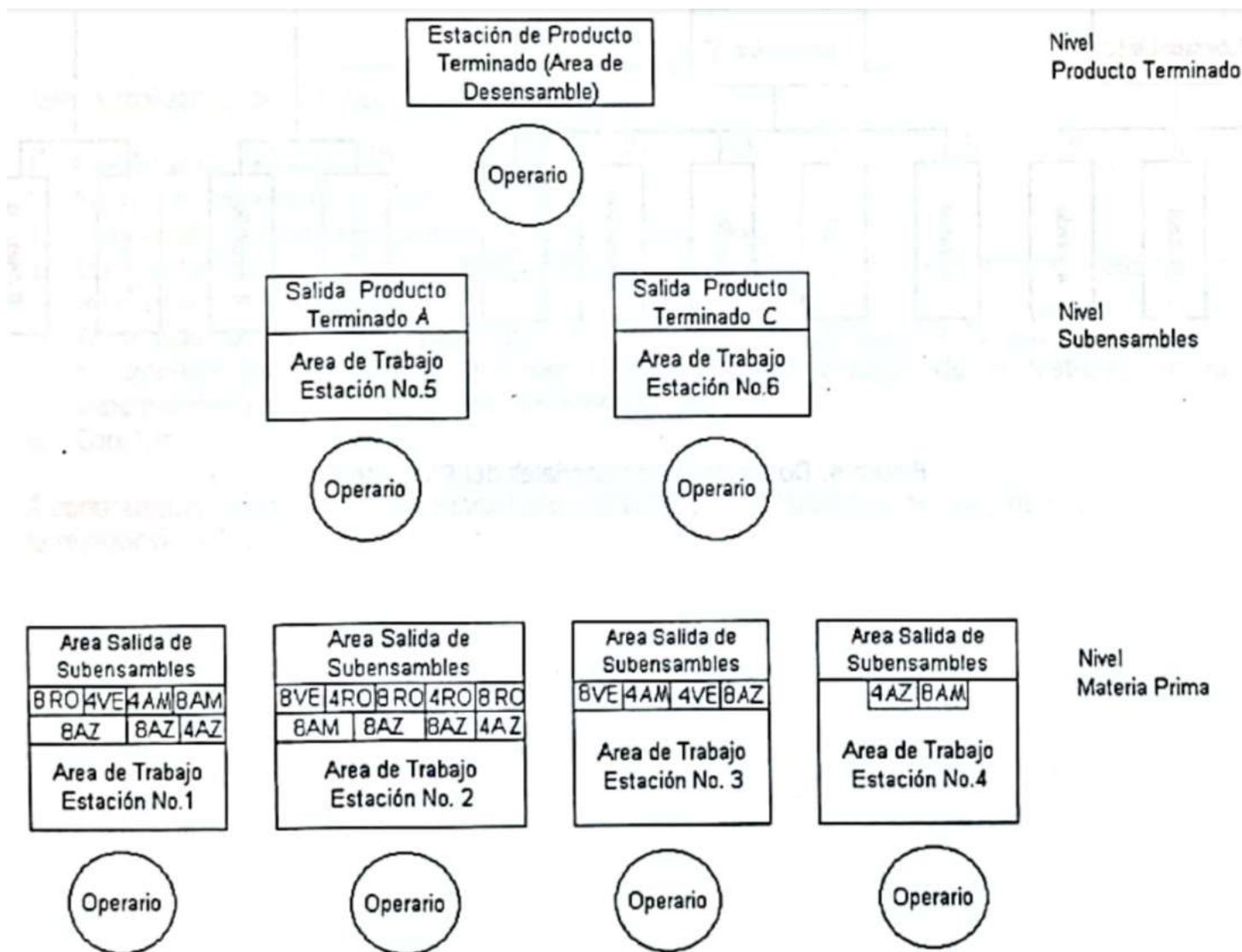
# BOM (Bill of Materials)







### Distribución de Planta





### TABLERO DE PRODUCCIÓN ROUGE RIVER

TIME	W.O	C	A	Q.L.T	L.T
0	1				
1	2				
2	3				
3	4				
4	5				
5	6				
6	7				
7	8				
8	9				
9	10				
10	11				
11	12				
12	13				
13	14				
14	15				
15	16				
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20	21				

**TIME:** Tiempo en que se genera la orden.

**W.O.** (Work Order): Número de orden de trabajo.

**C-A:** Cantidad de producto

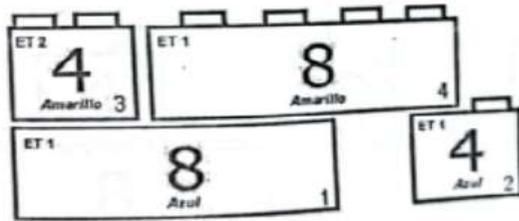
**Q.L.T.:** Se establece un tiempo promedio de entrega de 2 minutos para 5 unidades, 3 minutos para 10 y 15 unidades y 4 minutos para 20 unidades.

**L.T.** (Lead Time): se anota el tiempo en que sale el producto terminado.

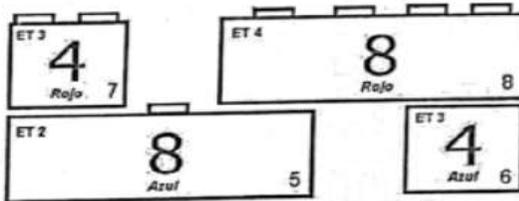
PLANTILLA DE PRODUCCIÓN PRODUCTO A



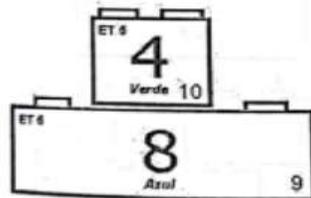
**OPERARIO 1**



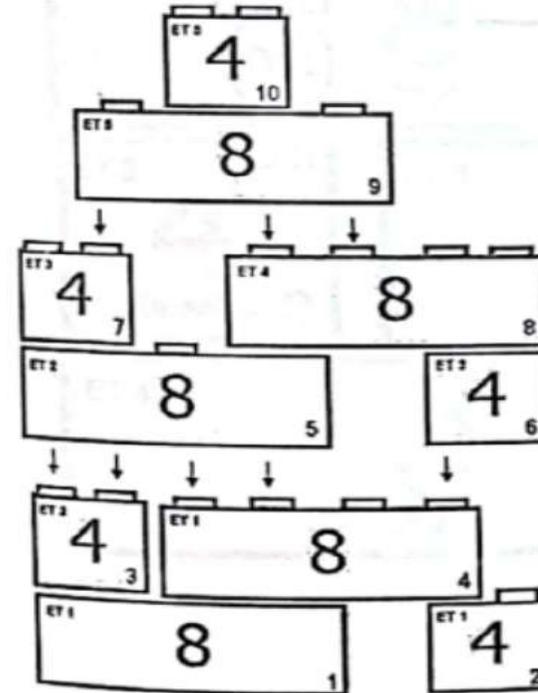
**OPERARIO 2**



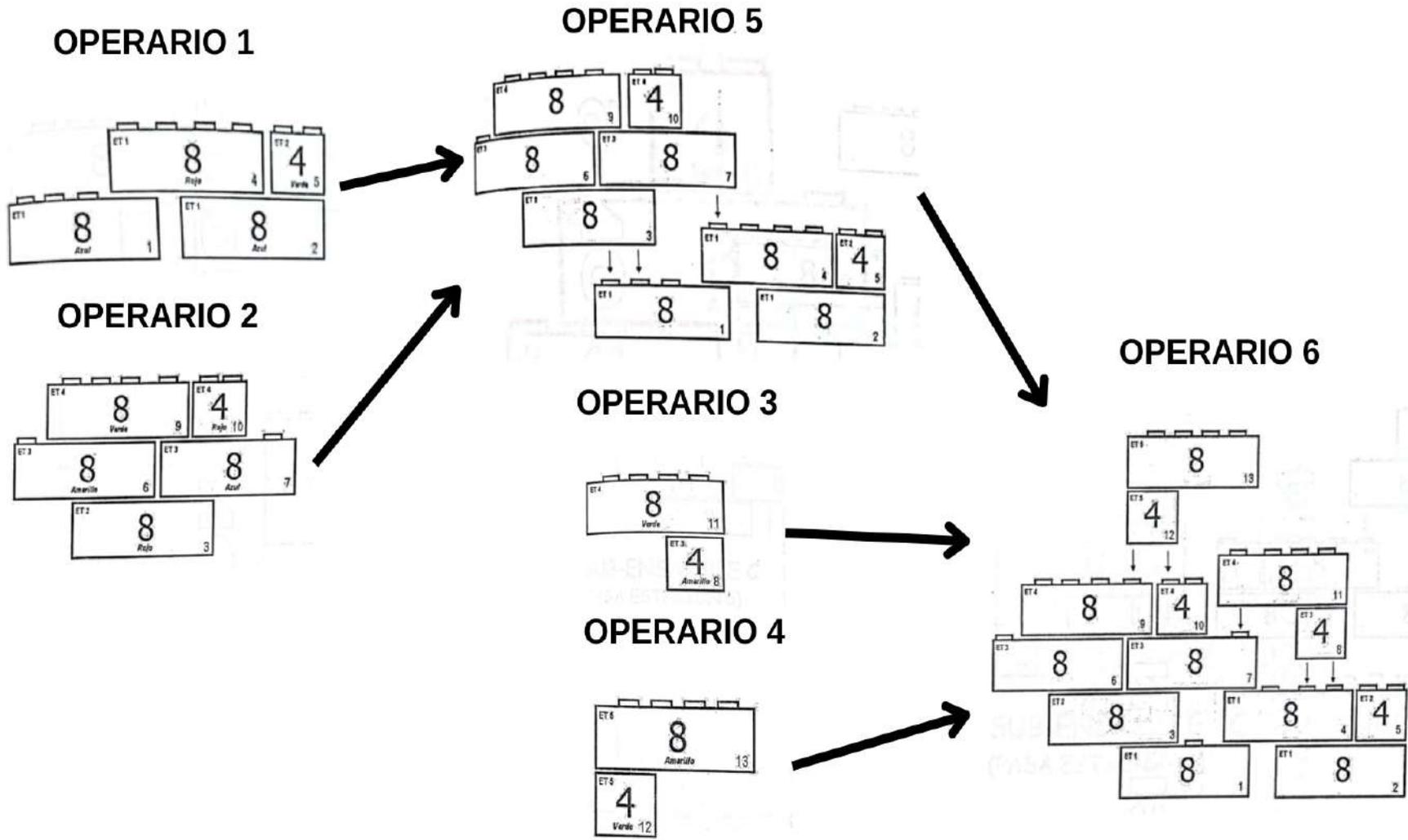
**OPERARIO 3**



**OPERARIO 5**



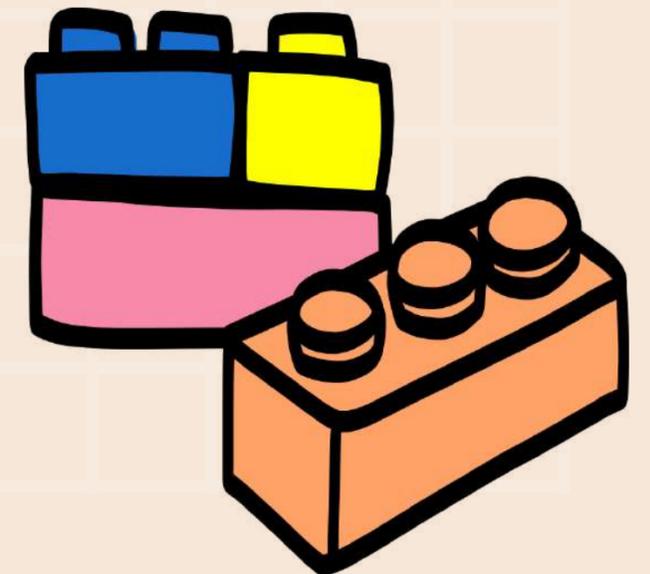
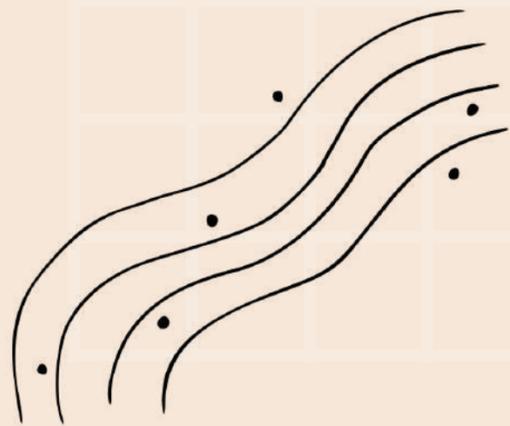
# PLANTILLA DE PRODUCCIÓN PRODUCTO C





# Rouge River y las Mudas

Lúdicas y laboratorios de ingeniería industrial





# OBJETIVO

Identificar las mudas, pérdidas o wastes de un proceso de producción, estableciendo MPS, MPR I y BOM.

## MPS (Master Production Schedule)

Planificación detallada de la cadena de producción que establece el volumen específico de productos terminados que se deben elaborar y el periodo de tiempo para producirlos

## MPR I (Material Requirement Planning)

Sistema que permite observar la producción y el cálculo de materiales. Se centra principalmente en la capacidad y el tiempo de la empresa

## BOM (Bill of Materials)

Documento de materiales con los datos relativos a la estructura del producto, con los componentes que entran en cada una de las fases del sistema productivo



# MUDAS, PÉRDIDAS O WASTES

MOVIMIENTO  
INNECESARIO

ESPERAS

EXCESO DE  
INVENTARIO

SOBROPROCESAMIENTO

TRANSPORTES

SOBROPRODUCCIÓN

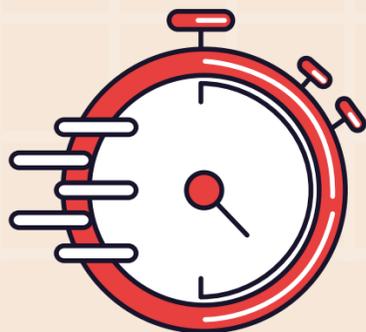
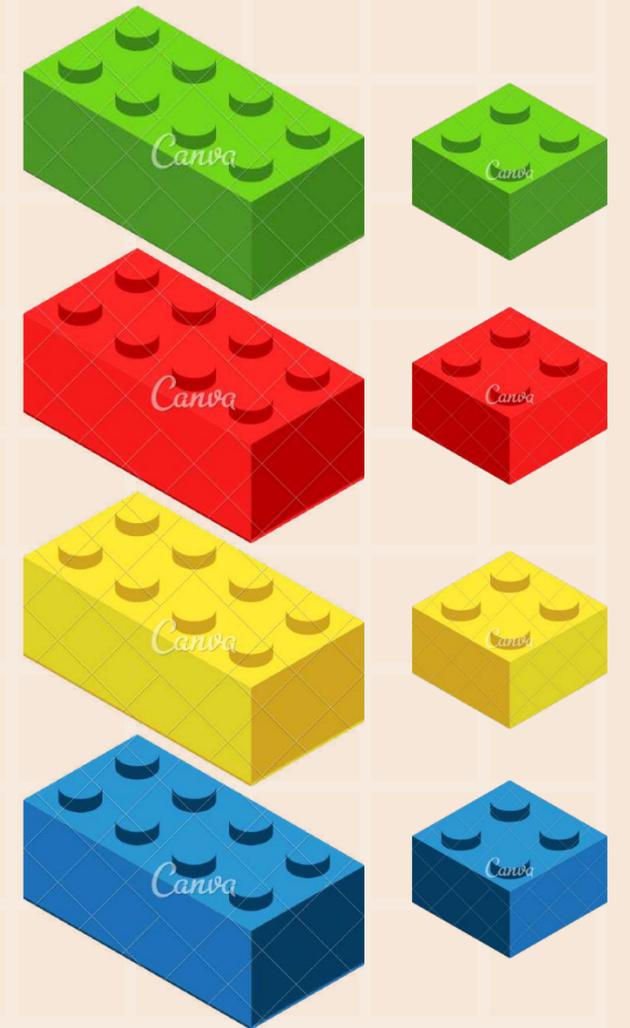
DEFECTO

## MÁS POPULARES

- Cuidar máquina prendida
- Esperar partes
- Contar partes
- Inventario
- Mover partes largas distancias
- Almacenar inventarios
- Buscar herramientas
- Falla de máquina
- Reproceso

# MATERIALES

- Fichas Lego (8 y 4 pines) color azul, rojo, amarillo y verde
- Contenedores (cajas de madera con leve inclinación)
- Tablero de producción
- Plantilla de estructura BOM
- Crónometro

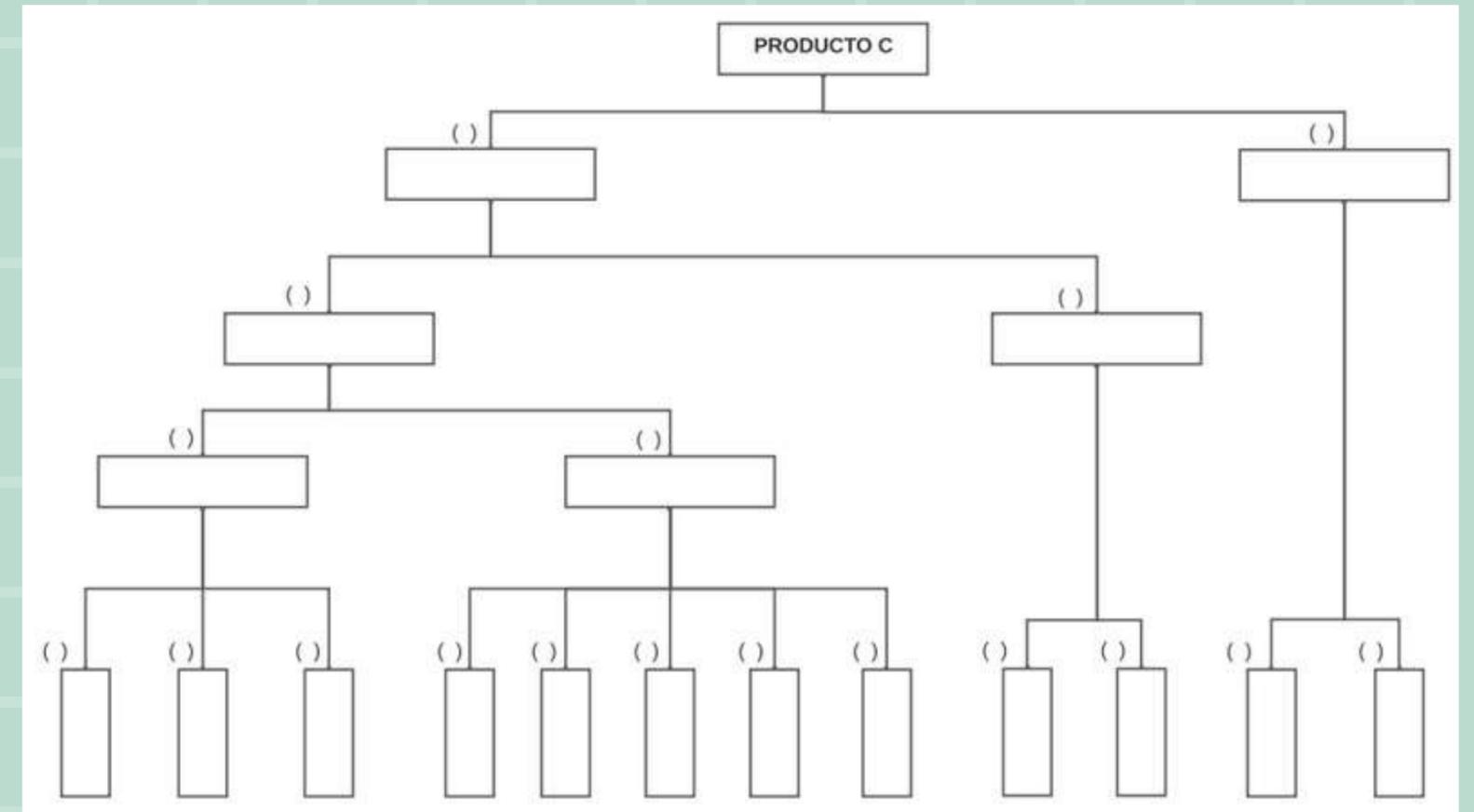
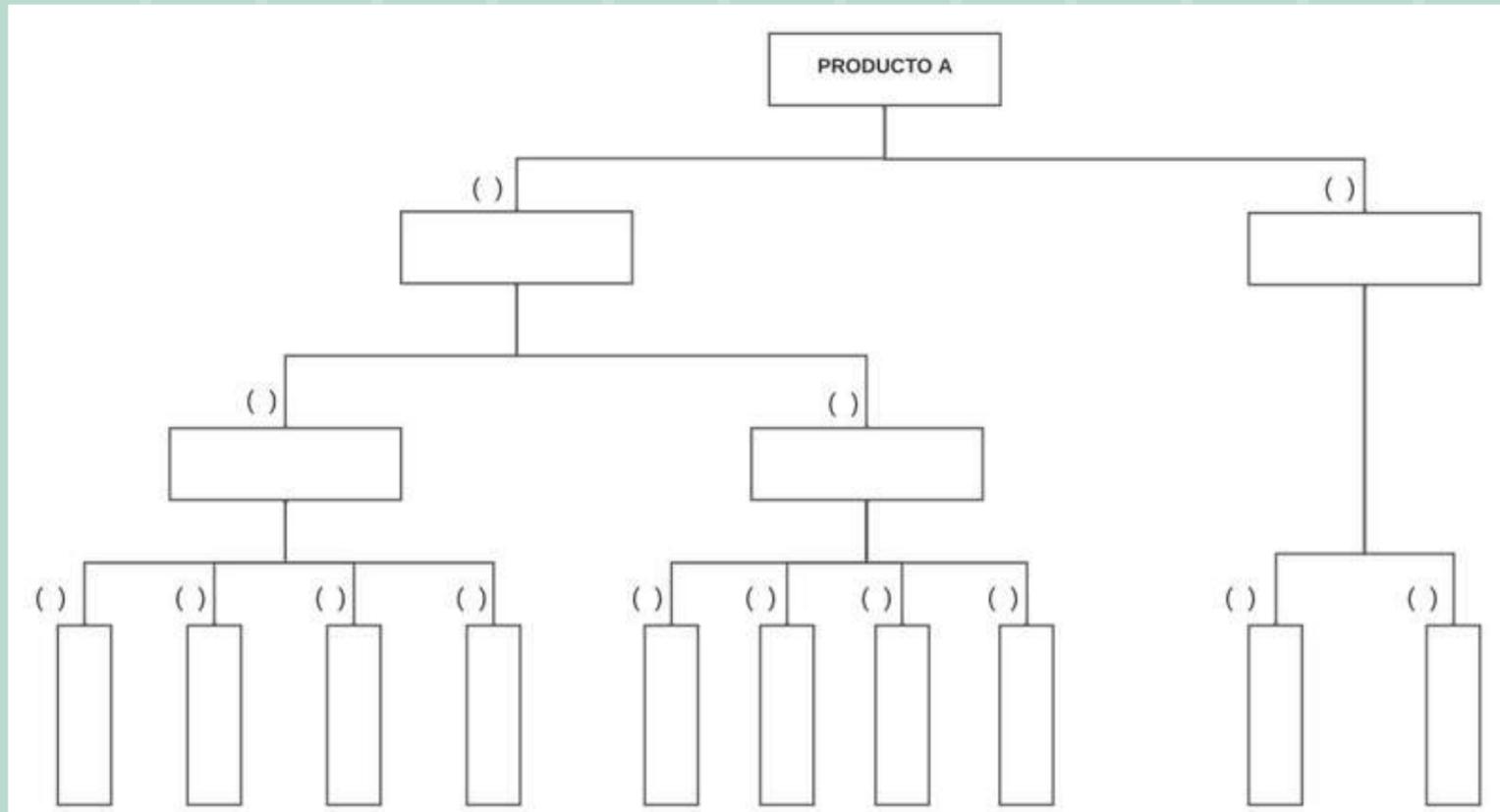


# TABLERO DE PRODUCCIÓN

TIME	W.O	C	A	Q.L.T	L.T
0	1				
1	2				
2	3				
3	4				
4	5				
5	6				

- TIME: Tiempo en que se genera la orden.
- W.O. (Work Order): Número de orden de trabajo.
- Q.L.T.: Se establece un tiempo promedio de entrega de 1 minuto para 5 unidades, 2 minutos para 10 y 15 unidades y 3 minutos para 20 unidades.
- L.T. (Lead Time): se anota el tiempo en que sale el producto terminado.

# BOM (BILL OF MATERIAL)



# EQUIPO DE TRABAJO

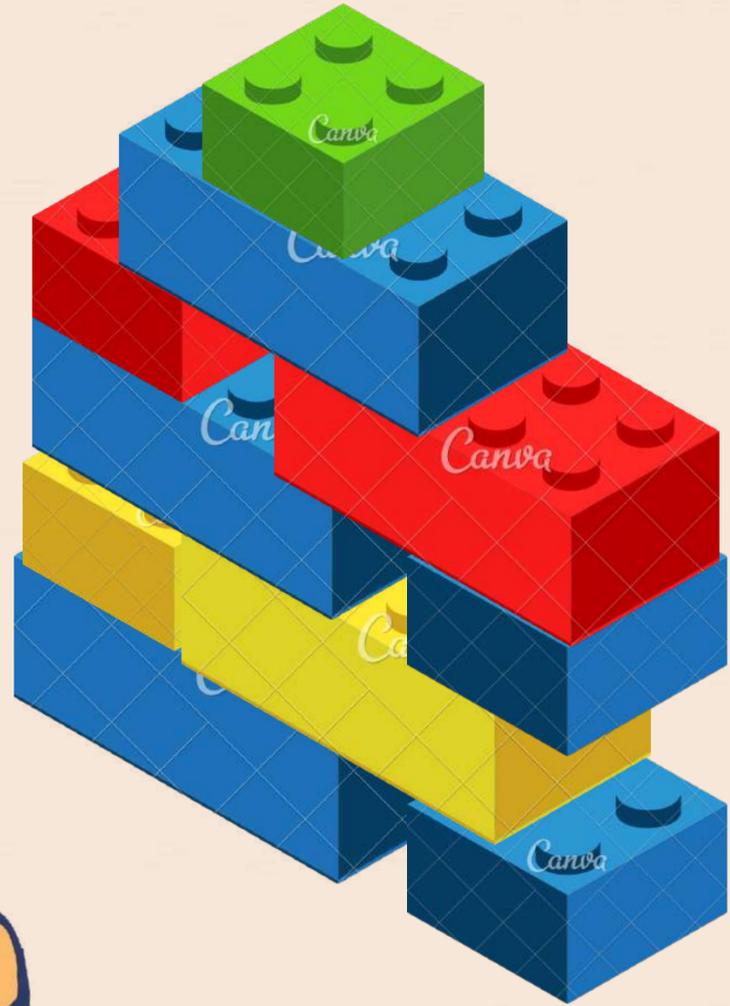
Gerente de producción

Operarios

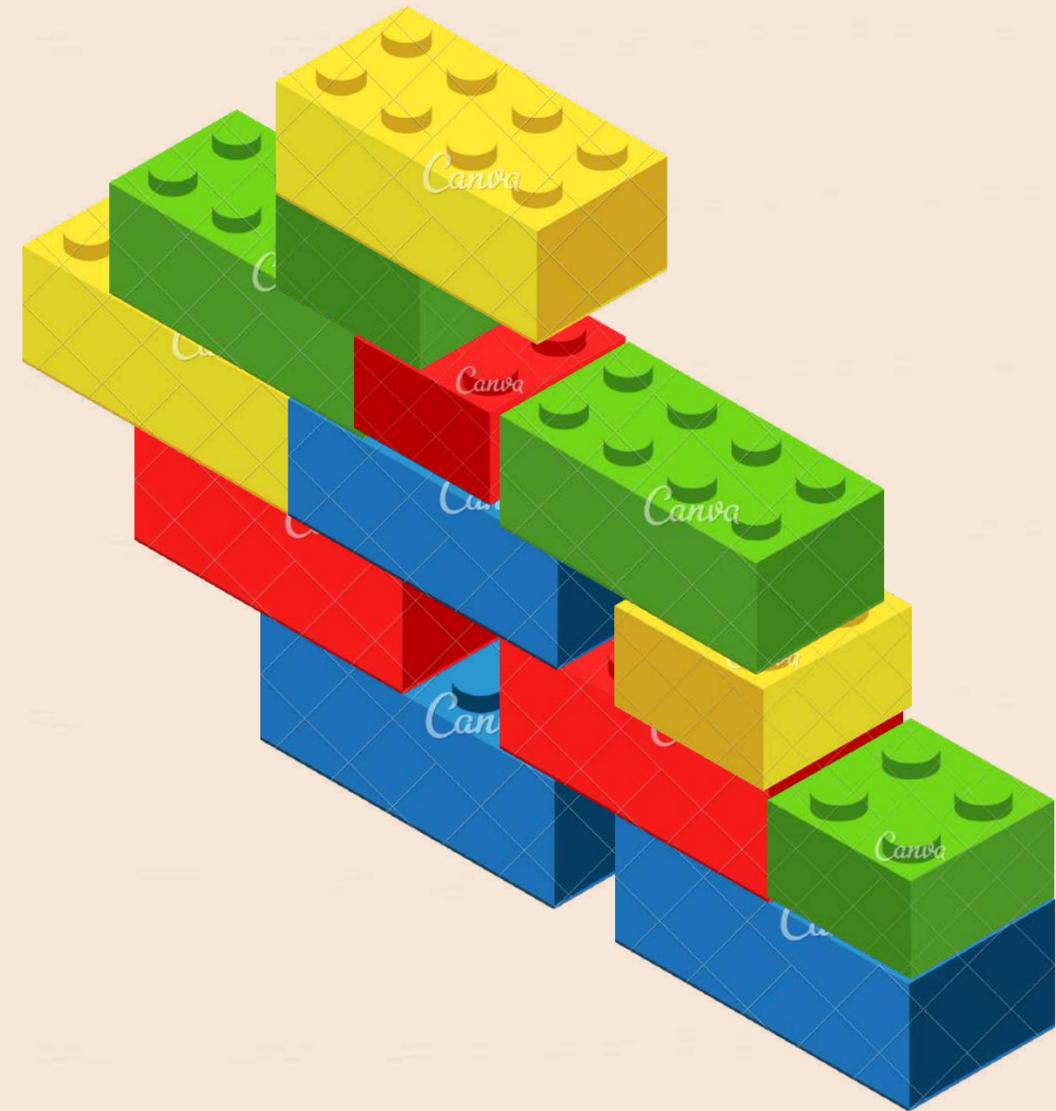
Patinadores



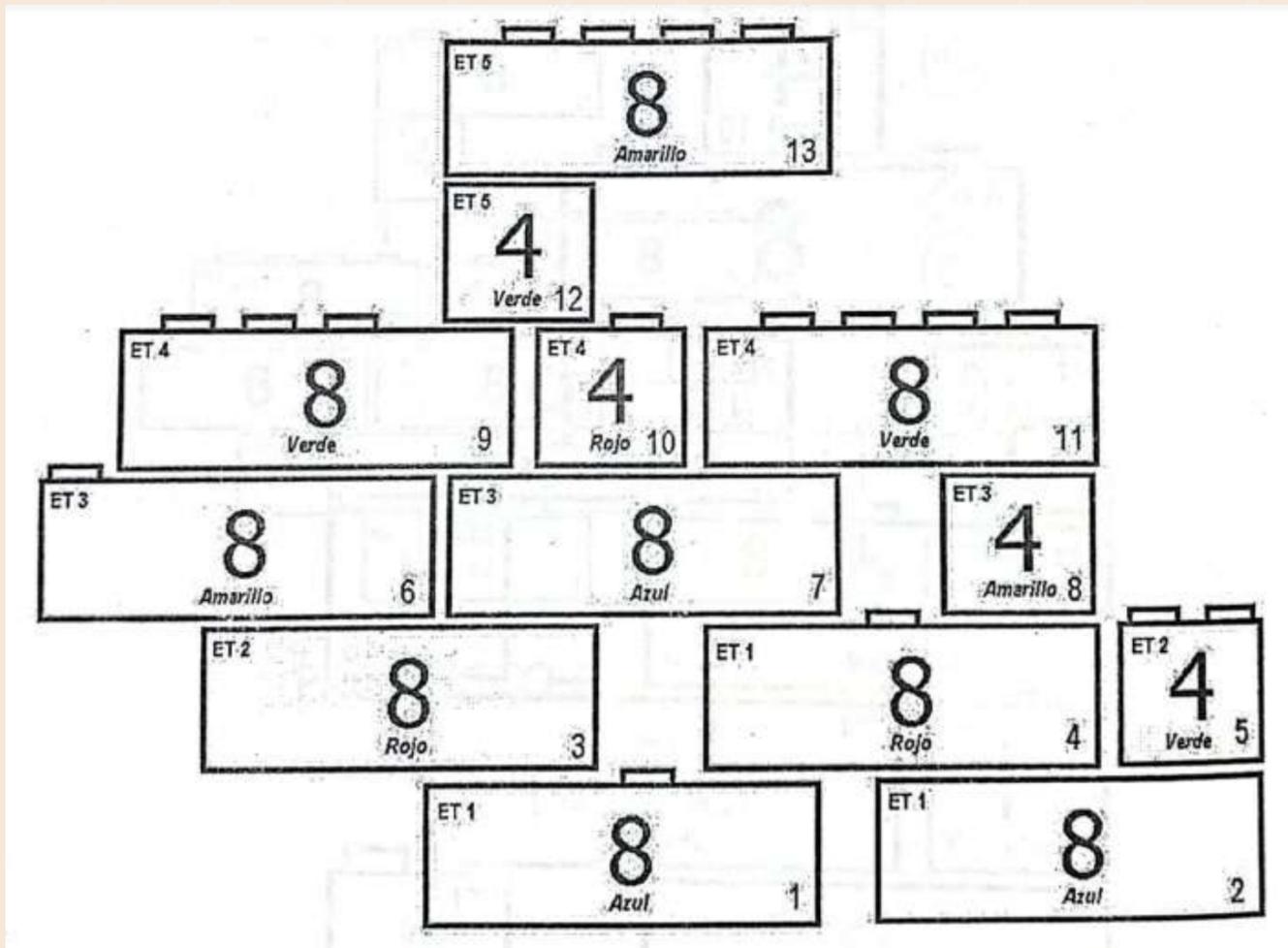
PRODUCTO A



PRODUCTO C



# PRODUCTO C



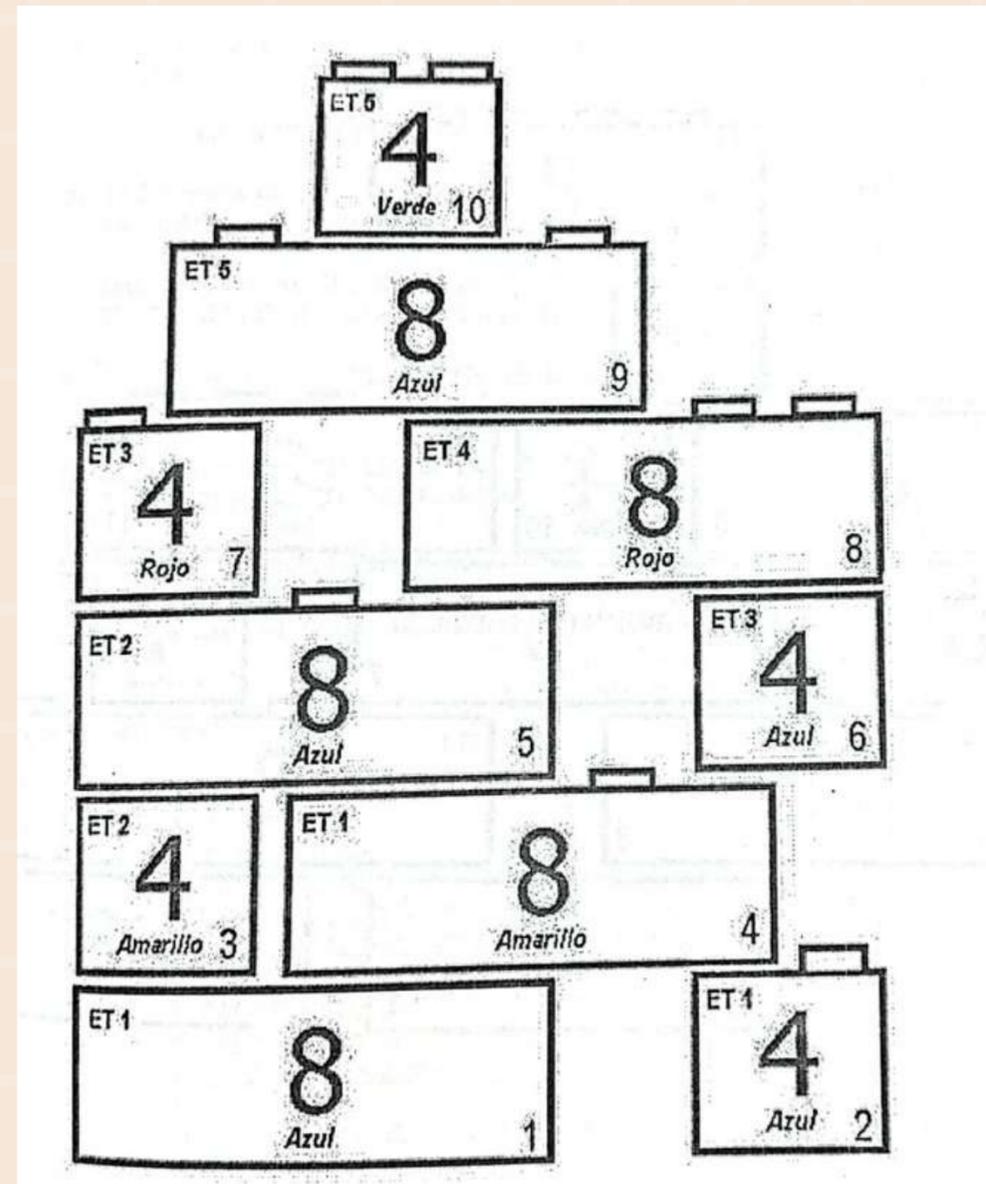
## DE 8 PINES:

- 2 Amarillo
- 2 Azul
- 2 Rojo
- 2 Verde

## DE 4 PINES:

- 1 Amarillo
- 1 Rojo
- 2 Verde

# PRODUCTO A



## DE 8 PINES:

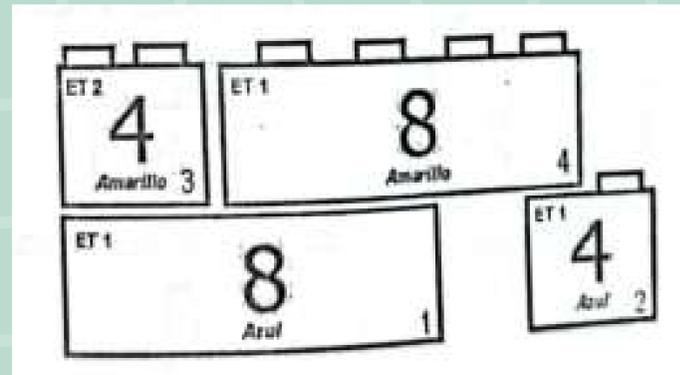
- 1 Amarillo
- 3 Azul
- 1 Rojo

## DE 4 PINES:

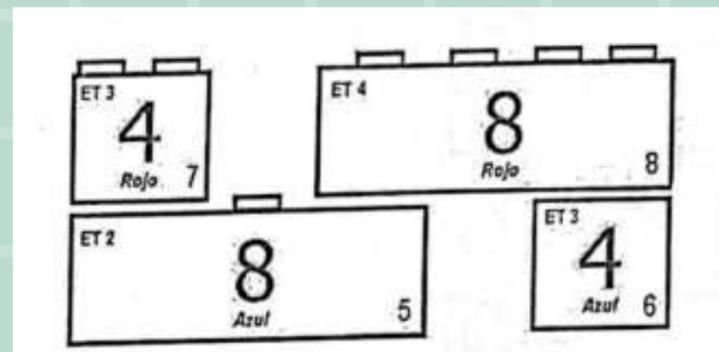
- 1 Amarillo
- 2 Azul
- 1 Verde
- 1 Rojo

# PRODUCTO A

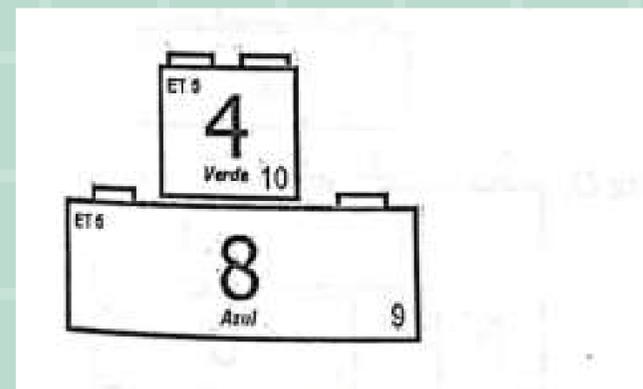
## OPERARIO 1



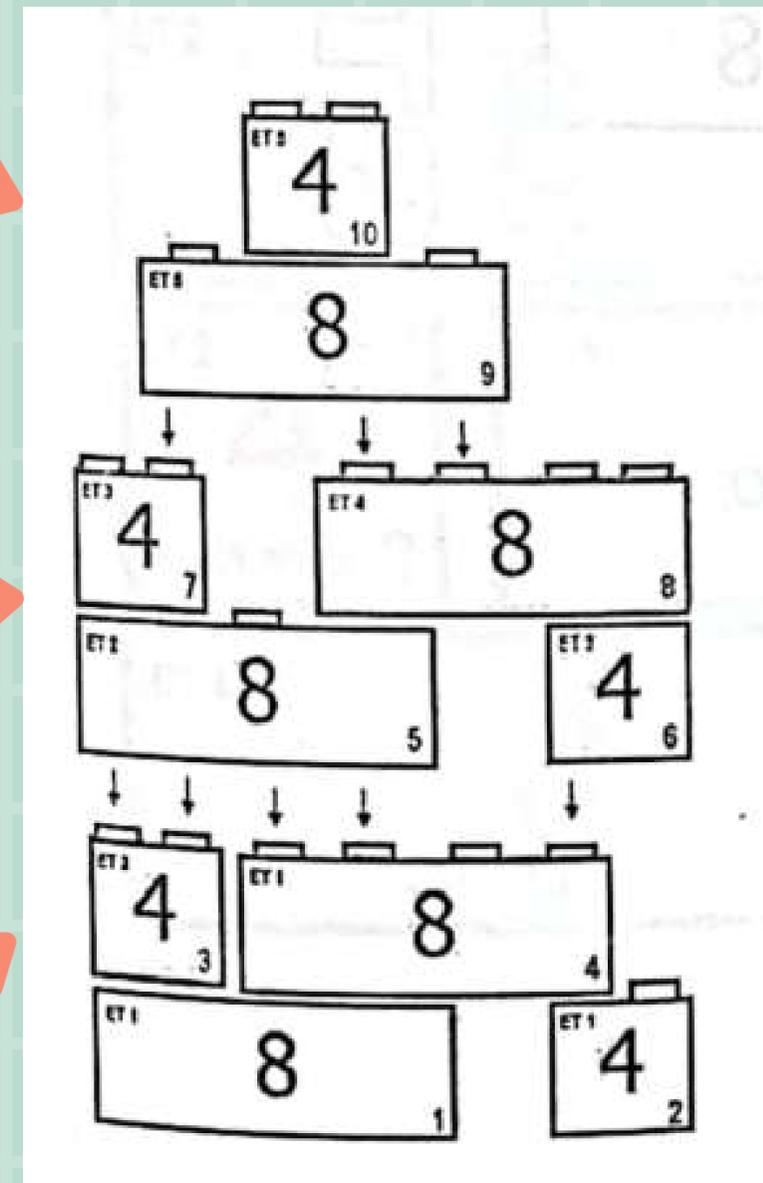
## OPERARIO 2



## OPERARIO 3



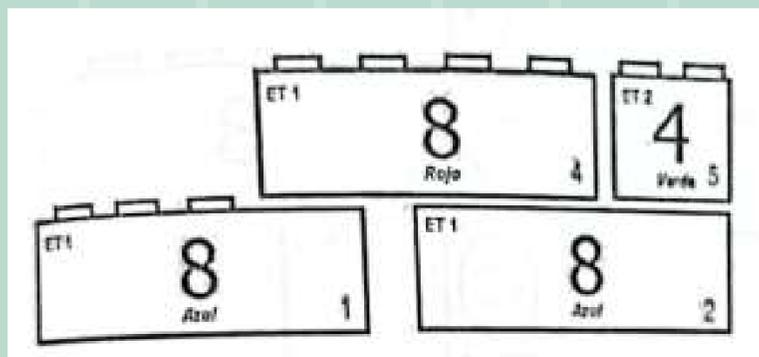
## OPERARIO 5



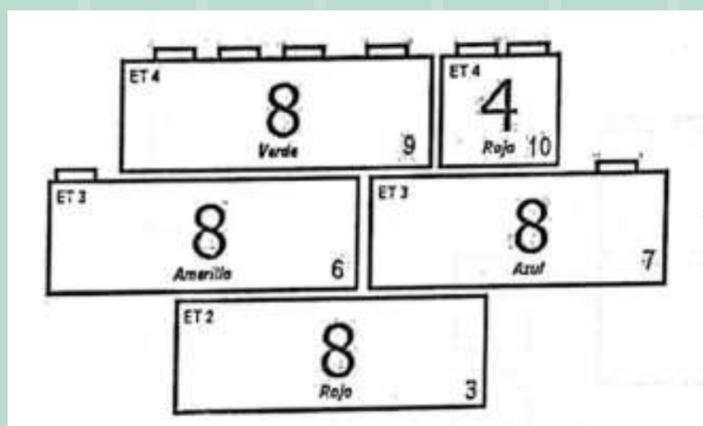
# PRODUCTO C

## OPERARIO 5

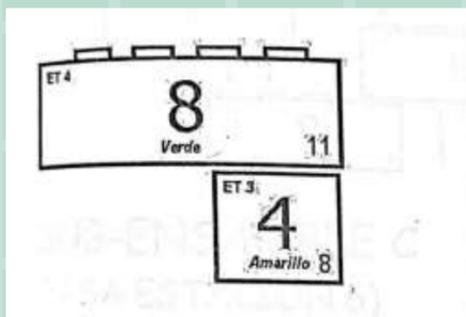
### OPERARIO 1



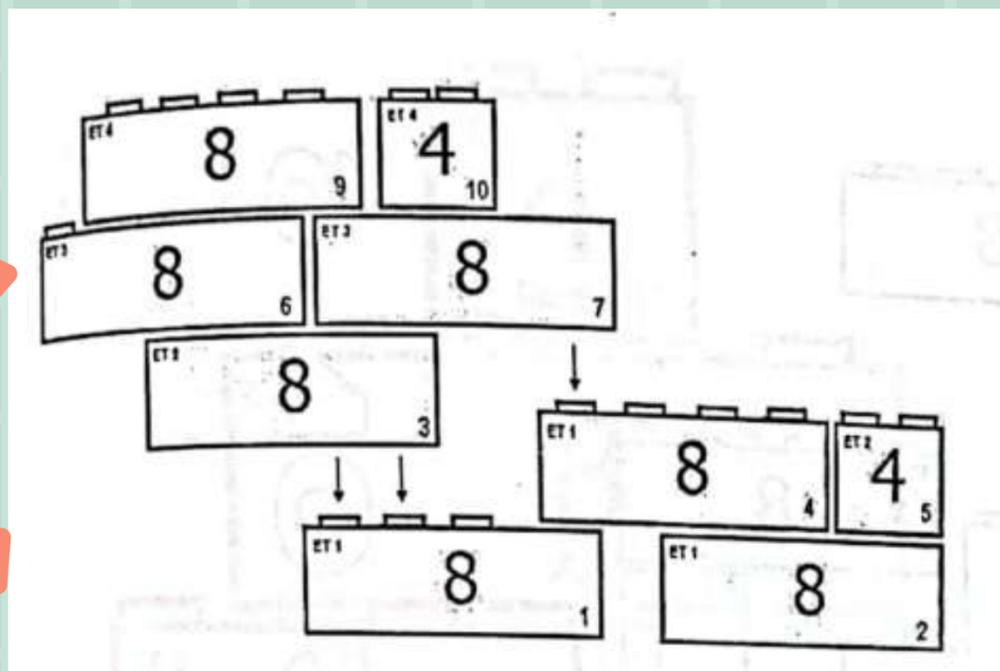
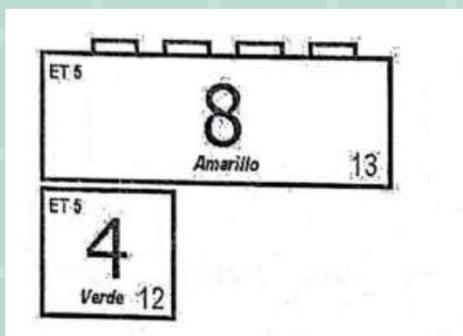
### OPERARIO 2



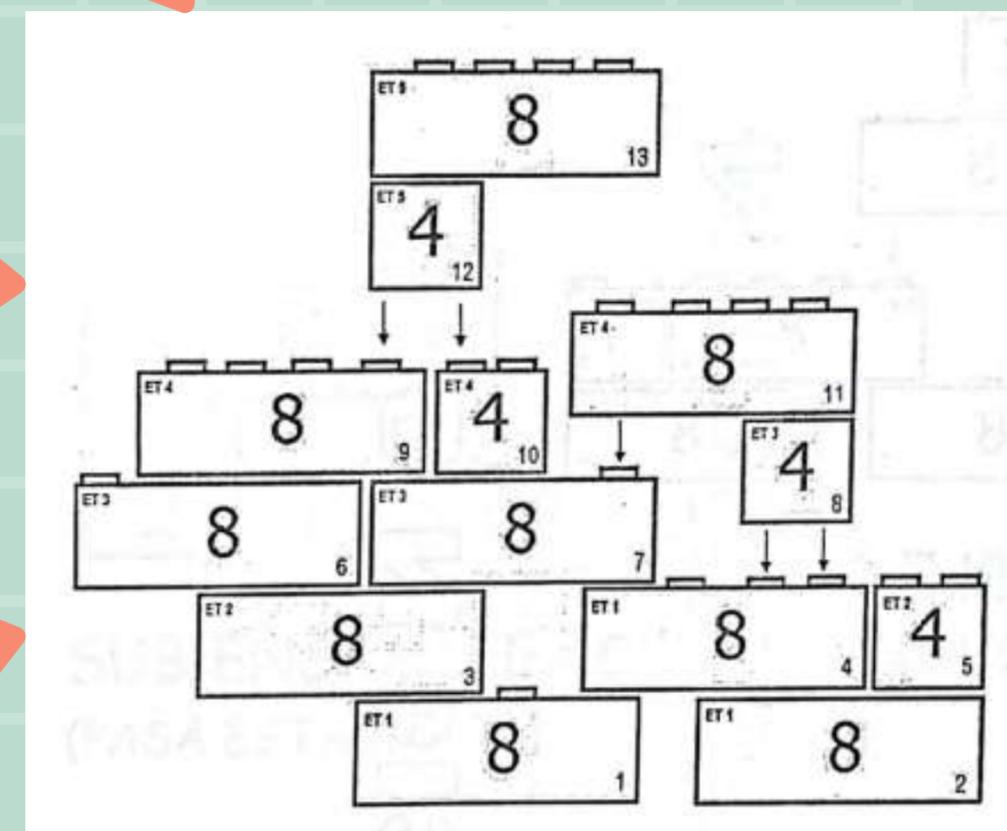
### OPERARIO 3



### OPERARIO 4



### OPERARIO 6



# DISTRIBUCIÓN EN PLANTA



PRODUCTO TERMINADO



ENSAMBLADO



MATERIA PRIMA

# CONCLUSIONES

Esta actividad le permite a los participantes evidenciar las mudas que se presentan en un proceso productivo, además de establecer mecanismos de mejora e implementarlos