

	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO		
	MATERIA: Métodos y tiempos		
			
MODO: Automático	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRÁCTICA N°: 06
MODO: Manual	<input checked="" type="checkbox"/>		DURACIÓN: 60 Min.

1. INTRODUCCIÓN

El diagrama de flujo de proceso es una herramienta de planificación la cual detecta los cuellos de botella, analiza el proceso, determina el tiempo de producción por lote o por unidad, ayuda a descubrir los movimientos del producto innecesarios o las duplicidades en los esfuerzos los cuales disminuyen la eficiencia de la planta.

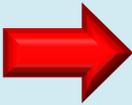
Ciertamente, según Araya³⁷ el diagrama traza los diversos pasos de un proceso y su relación, como resultado de la información recopilada se pueden obtener múltiples beneficios como una comprensión general del proceso, identificación de fallas que no se habían visto, permitiendo por consiguiente atacar las presentes fallas para mejorar continuamente.

En la elaboración del diagrama de flujo “los analistas clasifican cada movimiento del producto a través del proceso de conversión en una de las cinco categorías normales: operación, transporte, almacenamiento, inspección o demora”³⁸ (Cuadro 29) obteniendo un instrumento que es aplicable a la administración moderna de las operaciones programadas y adicionalmente servir como una guía para los colaboradores de la compañía.

³⁷ ARAYA, Juan Carlos. Técnicas de Organización y Métodos. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 1988. 142 p.

³⁸ ADAM, Everett E., EBERT, Ronald J. Administración de la producción y de las operaciones: conceptos, modelo y funcionamiento. Cuarta edición. Boston: Pearson Educación, 1991. 327 p.

Cuadro 29. Simbología para realizar un diagrama de flujo.

NOMBRE	SÍMBOLO	USO
OPERACIÓN		Utilizado para indicar las principales fases del proceso, método o procedimiento.
INSPECCIÓN		Utilizado para cualquier comparación o verificación en las características del producto (cantidad, calidad, dimensión, etc.)
TRANSPORTE		Cualquier movimiento que no sea parte integral de una operación o inspección. Se debe incluir la cantidad de distancia recorrida por el producto para cada actividad.
ALMACENAMIENTO		Mantener un producto o materia prima en el almacén, hasta que se requiera para su uso o venta.
RETRASO		Periodo de tiempo en el que un componente del producto o proceso se encuentra detenido, ya que se requiere la ejecución de otra operación o el tiempo de respuesta es lento.
LÍNEAS DE FLUJO		Conecta los símbolos en el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.

Fuente. Autoras. Basado en el libro Técnicas, organización y métodos sobre simbología ASME.

2. OBJETIVOS

- Analizar el proceso paso a paso
- Identificar cuellos de botella y tiempos de espera
- Realizar un diagrama de flujo

3. REQUERIMIENTOS PARA LA PRÁCTICA

- Consultar y ejecutar con anterioridad las prácticas 00, 01 y 02.
- Seguir paso a paso las indicaciones de la práctica.
- Seguir las normas de seguridad establecidas por el Laboratorio de Industrial.
- Cronómetro o cámara de video.
- Se recomiendan grupos de 12 personas por práctica

4. DESCRIPCIÓN

El gerente de ingeniería de una empresa está documentando el proceso de producción con el objetivo de reducir los tiempos de fabricación, para ello ha

solicitado la colaboración del equipo de trabajo para realizar un diagrama de flujo de proceso (Cuadro 31) el cual contribuirá con información valiosa para llevar a cabo dicho objetivo.

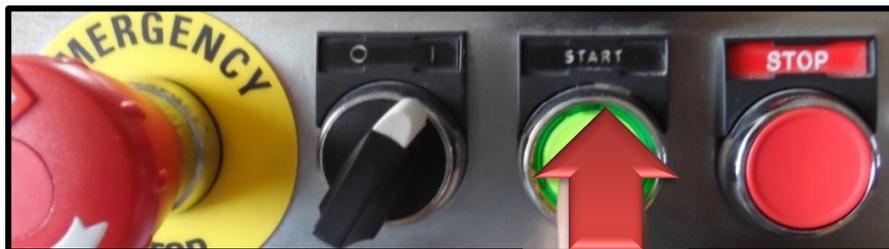
Se pide:

- Tomar los tiempos en la línea de fabricación del producto azul 15 gramos.
- Realizar diagrama de flujo con los datos obtenidos
- Registrar información en el Cuadro 30.
- Analizar información obtenida.

5. PASOS A SEGUIR

- Paso 1. Enviar orden de producción en modo manual. En este caso se trabajará con 15 gramos del producto azul para lo cual se debe **pulsar 1 vez Start** en la estación de producción 2. (Ejecutar los pasos del 1 al 5 – órdenes de fabricación en modo manual – práctica 02).

Imagen 81. Enviar producción de 15 gramos.



Fuente. Elaboración propia del autor.

- Paso 2. Ingresar producto al almacén y luego retirarlo. (Ejecutar los pasos 1, 2, 3, 4 y 7 – almacén horizontal – práctica 02)
- Paso 3. Despachar producto terminado. (Ejecutar paso 7 – órdenes de fabricación en modo manual - práctica 02)
- Paso 4. Observar paso a paso el proceso y tomar los tiempos de cada uno. Se recomienda que en cada estación se encuentren dos estudiantes, uno de ellos toma de tiempos y el otro alumno registra el proceso.
- Paso 5. Registrar la información en Cuadro 30.
- Paso 6. Analizar la información recopilada.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Cuadro 30. Resultado de diagrama de flujo.

DIVISION DEL PROCEDIMIENTO		RESUMEN			PRESENTADO POR : NOMBRE DE LOS ALUMNOS							
		MÉTODO ACTUAL			ENTREGADO A: NOMBRE DEL DOCENTE							
		No.	TIEMPO (seg)	DISTANCIA (mm)	DIAGRAMA No.	1	HOJA 1 DE 1	FECHA:			DD/MES/AÑO	GRUPO:
					PROCESO:	FABRICACIÓN DEL PRODUCTO AZUL 15 GRAMOS						
					COMIENZA:	SALIDA DE BOTE DEL ALMACÉN						
					TERMINA:	DESPACHO DEL PRODUCTO TERMINADO						
					SISTEMA AUTOMATIZADO HAS - 200			TIEMPO EN:	Segundos			
					TIPO:	MANUAL (X)	MÉTODO:	ACTUAL (X)				
						AUTOMÁTICO ()		PROPUESTO ()				
		TOTAL:	26	250,00	761	TOTAL PROCESO:						
Estación	Proceso de Producción				OPERACIÓN	TRANSPORTE	ESPERA	INSPECCIÓN	ALMACENAJE	TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES
2	Recepción de orden de fabricación				○	→	○	□	▽	12,00		
2	Retirar bote del almacén				○	→	○	□	▽	2,00		
2	Primera lectura código de barras				○	→	○	□	▽	12,00		
2	Pesar bote				○	→	○	□	▽	9,00		
2	Llenar bote y pesar producto				○	→	○	□	▽	11,00		Se llena y pesa el bote hasta que los gramos coincidan con la orden
2	Segunda lectura código de barras				○	→	○	□	▽	9,00		
2	Desplazamiento producto a estación de calidad				○	→	○	□	▽	34,00	227	
5	Tercera lectura código de barras				○	→	○	□	▽	3,00		
5	Desplazamiento producto a zona de control de calidad				○	→	○	□	▽	16,00	103	
5	Controlar calidad por altura				○	→	○	□	▽	8,00		
5	Desplazamiento producto a estación de tapado				○	→	○	□	▽	6,00	57	
7	Cuarta lectura de código de barras				○	→	○	□	▽	5,00		
7	Desplazamiento producto a zona de tapado				○	→	○	□	▽	5,00	46	
7	Retirar tapa del almacén				○	→	○	□	▽	2,00		
7	Colocar tapa				○	→	○	□	▽	10,00		
7	Simular etiquetado				○	→	○	□	▽	8,00		
7	Desplazamiento producto a estación almacenamiento				○	→	○	□	▽	8,00	68	
9	Quinta lectura de código de barras				○	→	○	□	▽	3,00		
9	Desplazamiento producto a posición en almacén				○	→	○	□	▽	11,00	132	
9	Ingresar producto al almacén horizontal				○	→	○	□	▽	15,00		
9	Almacenar de producto				○	→	○	□	▽	19,00		
9	Retirar bote del almacén horizontal				○	→	○	□	▽	12,00		
9	Desplazamiento producto a estación despacho				○	→	○	□	▽	3,00	35	
10	Sexta lectura código de barras				○	→	○	□	▽	3,00		
10	Desplazamiento a zona de despacho				○	→	○	□	▽	4,00	93	
10	Ingresar producto a plataforma y despachar				○	→	○	□	▽	20,00		

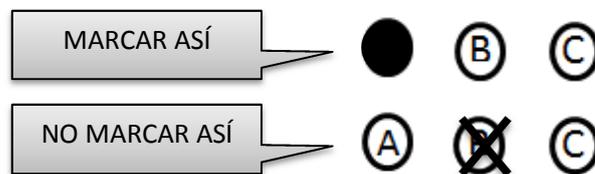
Fuente. Elaboración propia del autor.

El resultado esperado puede variar de acuerdo a la cantidad de gramos que se trabaje en las estaciones y al tiempo de procesamiento, principalmente si se presentan fallos durante la ejecución de la práctica. La distancia es tomada en milímetros.

EVALUACIÓN PRÁCTICA 06. DIAGRAMA DE FLUJO

Con el objetivo de evaluar la práctica a continuación se encuentran una serie de preguntas de selección múltiple con única respuesta. Por favor rellene el círculo como se muestra en la imagen. Además, se encuentra un cuadro el cual se debe diligenciar con la información obtenida durante la ejecución de la práctica.

Imagen 82. Instrucción de respuesta de práctica 06.



Fuente. Elaboración propia del autor.

1. Un diagrama de flujo debe contener la siguiente información:
 - Ⓐ Encabezado, proceso y diagrama de flujo.
 - Ⓑ Encabezado, descripción del proceso, simbología, distancia y observaciones
 - Ⓒ Un encabezado, descripción del proceso, simbología, tiempo del proceso, distancia y observaciones.
2. El proceso donde se presenta el tiempo de espera es:
 - Ⓐ Traslado del producto a la estación de calidad
 - Ⓑ Recepción de orden de fabricación
 - Ⓒ Llenado de bote y pesado del producto

3. Es un tramo de cinta transportadora que permite reducir el cuello de botella presente en la estación y es denominado como:
- Ⓐ Cinta de control
 - Ⓑ Plataforma
 - Ⓒ Buffer
4. Es utilizado para cualquier comparación o verificación en las características del producto.
- Ⓐ Almacenamiento
 - Ⓑ Inspección
 - Ⓒ Demora

