

## Diagrama de recorrido.

El diagrama de recorrido es un diagrama o modelo, más o menos a escala, que muestra el lugar donde se efectúan actividades determinadas y el trayecto seguido por los trabajadores, los materiales o el equipo a fin de ejecutarlas.

En las organizaciones productivas de bienes y/o servicios existen cinco factores determinantes relacionados con las instalaciones, debido a que son en las instalaciones en donde se pueden atacar una serie de problemas que surgen en el transcurso del proceso o actividad que se esté desarrollando, por ello, es allí en donde se presenta una gran oportunidad para aumentar la productividad.

Estos cinco factores son:

- Distribución de la planta. (Disposición física de las instalaciones)
- Manejo de materiales. (Medios para trasladar los materiales)
- Comunicaciones. (Sistemas para transmitir información)
- Servicios. (Disposición de elementos como luz, gas, etc.)
- Edificios. (Estructuras que acogen a las instalaciones)

Es importante considerar que los factores anteriores se encuentran en estrecha relación unos con otros debido a que todos interactúan y forman parte del sistema dentro de las instalaciones.

Para el caso del manejo de materiales y la distribución de la planta, existe el problema de que si no se cuenta con una distribución de planta adecuada o con un sistema adecuado de manejo de materiales, por más que se trate de aumentar la eficiencia de la planta, no se obtendrán los resultados óptimos, ya que el material y los trabajadores siguen con frecuencia una larga y complicada trayectoria durante el proceso de fabricación, con una pérdida de tiempo y energía y sin que se agregue valor al producto.

En lo que se refiere a la distribución efectiva del equipo en la planta, su objetivo es desarrollar un sistema de producción que permita la fabricación del número de productos deseados, con la calidad también deseada y al menor costo posible.

Otro concepto podría ser que: Un diagrama de recorrido de actividades es “Una representación de la distribución de las zonas y edificios, en la que se indica la localización de todas las actividades registradas en el diagrama de procesos”. (Niebel, 1006, p.42).

- Representa en forma de matriz, datos cuantitativos sobre los movimientos que tienen lugar entre dos estaciones de trabajo cualesquiera.
- Las unidades son por lo general el peso o la cantidad transportada y la frecuencia de los viajes.
- Es una especie de forma tabular del diagrama de hilos. Se usa para el manejo de materiales y el trabajo de distribución.

### **Elaboración del diagrama.**

- Trazar un esquema de la disposición de las instalaciones. (En él se debe mostrar la ubicación de todas las actividades que se han registrado previamente en un cursograma analítico. Este esquema no tiene que ser precisamente a escala o muy exacto, simplemente debe ser representativo de las áreas de la planta)
- Las actividades se deben localizar en el lugar en el que suceden. (Y se deben identificar por medio de un símbolo y un número que debe corresponder al que se le asignó en el cursograma analítico)
- La ruta que siguen los operarios, los materiales o los equipos debe ser trazada con líneas. (Además, la dirección de dicha ruta debe de identificarse por medio de flechas que apunten en la dirección del recorrido, en caso que el movimiento regrese sobre la misma ruta o se repita en la misma dirección, es necesario que se utilicen líneas separadas para cada desplazamiento)
- Si en el mismo diagrama se registra el recorrido de dos o más elementos, es necesario utilizar líneas de color diferente. (Esto, es para hacer evidente su recorrido o en el caso en que se desea representar el método actual y el método propuesto)
- La información que debe contener este diagrama, es un encabezado que indique cuál es el recorrido, un título que indique el proceso que se está analizando y la nomenclatura referente a las instalaciones de la planta.
- Este diagrama también es conocido como diagrama de circuito o de flujo. (Y de él se tiene una variante denominada diagrama de hilos que nos sirve para registrar y examinar las actividades de un modo más

visual)

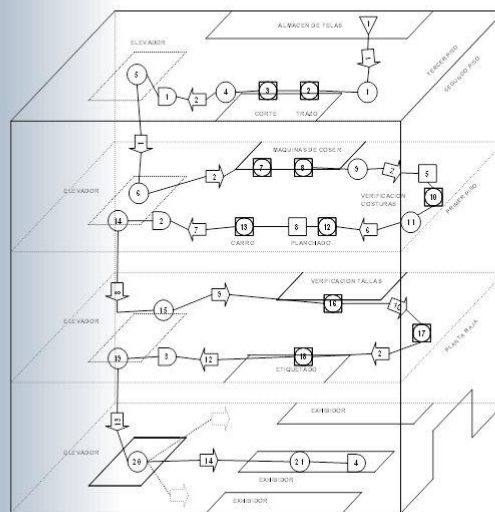
### Simbología usada en el diagrama de recorrido.

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	OPERACIÓN	Indica las principales fases del proceso Agrega, modifica, montaje, etc.
	INSPECCIÓN	Verifica la calidad y cantidad. En general no agrega valor.
	TRANSPORTE	Indica el movimiento de materiales. Traslado de un lugar a otro.
	ESPERA	Indica demora entre dos operaciones o abandono momentaneo.
	ALMACENAMIENTO	Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén
	COMBINADA	Indica varias actividades simultáneas

### Diagrama tridimensional de recorrido.

Si el flujo de los elementos seguidos tiene que hacerse a través de varios pisos, subiendo y bajando, este Diagrama permite combinar las representaciones correspondientes a cada uno de los pisos, indicando también el flujo vertical.

## DIAGRAMA TRIDIMENSIONAL DE RECORRIDO DE LA MANUFACTURA DE ROPA PARA DAMA



RESUMEN	
○	21
□	12
➔	14
◇	04
▽	01
<b>TOTAL:</b>	<b>52 ACTVS</b>

### Diagrama de Cordel o de Hilos.

Según Kanawaty “El diagrama de hilos es un plano o modelo a escala en que se sigue y mide con un hilo el trayecto de los trabajadores, de los materiales o del equipo durante una sucesión determinada de hechos”.

#### La aplicación principal de este diagrama:

- Se utilizan para medir la distancia total recorrida (O para contar la frecuencia de los movimientos de los trabajadores, los materiales o el equipo, sobre un plano o modelo a escala, mediante un cordel y alfileres)
- Sirve para analizar los patrones totales del flujo (O movimientos de varios sujetos de forma rápida y sencilla)
- Una aplicación sería sobre los movimientos del trabajador. En donde el analista de estudio del trabajo, determina los puntos en donde el trabajador realiza sus movimientos, y si son demasiado largos, se anota el tiempo de salida y el tiempo de llegada. El especialista debe cerciorarse de que todos los hechos y movimientos han sido registrados para evitar problemas en el desarrollo del estudio.

Para ello se traza un dibujo a escala de la distribución de la planta, así como los equipos y la maquinaria. Una vez terminado el plano se fija en

una madera blanda o en un tablero y se colocan alfileres firmemente en cada punto de parada, de modo que la cabeza sobresalga más o menos 1 cm. También se fijan alfileres en todos los puntos de cambio de dirección.

Se toma un hilo de longitud conocida y se ata al alfiler que señala el punto de partida del trayecto. Luego se pasa el hilo por los alfileres que marcan los demás puntos de recorrido, siguiendo el orden de la hoja de registro, hasta que estén representados todos los movimientos. Con ello se pueden determinar posibles cambios e inclusive nos sirve para explicar a los directores, gerentes, jefes intermedios y trabajadores los cambios propuestos.

### Objetivos:

- Determinar y después, eliminar o disminuir:
  - 1- Los retrocesos.
  - 2- Los desplazamientos.
  - 3- Los puntos de acumulación de tránsito.
- Sirve para mejorar los métodos y actúa como guía para una distribución en planta mejorada.

Los ejemplos más típicos de trayectorias de movimientos que requieren un análisis mediante la técnica del diagrama de hilos se presentan cuando el trabajo es voluminoso o pesado. En el montaje de las bases de grandes aparatos, debido al tamaño del material y a la dificultad de su manejo.

Otro caso lo tenemos, aunque el material no sea especialmente grande o pesado, siempre que la naturaleza del proceso sea tal que ocasione una pausa en el sistema de montaje y haga necesario trabajar con varias piezas al mismo tiempo. Así sucede, por ejemplo, en los procesos de secado o de cocción.

Un segundo tipo de trabajo, se halla en algunas formas de trabajo en máquina. Cuando un operario atiende varias máquinas y efectúa varias operaciones diferentes en una secuencia irregular, controlado solo por las necesidades de las máquinas, se puede hacer un *diagrama de hilos* para el registro de sus movimientos. Esto revelará cualquier irregularidad o complejidad en la trayectoria de los movimientos y podrá sugerir dónde deben intentarse algún perfeccionamiento en la organización de trabajo para reducir la longitud de la trayectoria y dar más oportunidades al operario para atender las demandas de la máquina.

Los *diagramas de hilos* son de particular interés al planear una distribución en planta, cuando el movimiento del material y operarios es de gran importancia.

Si se debe modificar un plan ya existente, deben hacerse diagramas por separado de todos los movimientos de los operarios y materiales, antes de realizar ningún cambio.

Los diagramas deben luego compararse y los cambios sugeridos por cada uno se coordinan en un solo dibujo de la distribución en planta modificada, teórico, realizado a la misma escala. Las observaciones utilizadas al confeccionar los diagramas de hilos originales pueden dibujarse en copia de los planos del proyecto modificado y a su vez compararse. Puede ser necesario repetir el proceso varias veces hasta lograr una distribución en la planta que se adapte a todas las circunstancias. Por el mismo sistema se pueden comparar y valorar dos distribuciones diferentes. Al planear un nuevo departamento o fábrica, pueden ser muy útiles los diagramas de hilos, pero la trayectoria trazada para el movimiento solamente puede ser teórica. Por lo tanto, los diagramas solo pueden hacerse a partir del conocimiento que se tenga de los procesos y no por observación directa.

### **Diferencia entre un Diagrama de Recorrido y un Diagrama de Hilos.**

El diagrama de hilos a diferencia del diagrama de recorrido, muestra más detalladamente el proceso o trayecto que realizan los trabajadores o las máquinas, indicando así, dónde puede fallar cada uno o dónde puede mejorarse.