

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA, CÁLCULO Y UBICACIÓN EN MÁQUINAS

Recopilado por:
Ing. Eduardo Pereira Calvo MBA
Julio, 2014

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La distribución del equipo (instalaciones, máquinas, herramientas, etc.) y áreas de trabajo es un problema ineludible para todas las plantas industriales, por lo tanto no es posible evitarlo. El solo hecho de colocar un equipo en el interior del edificio ya representa un problema de ordenación.

Este problema de ordenación, evidentemente técnico, reconoce además la importancia del elemento humano como parte del sistema, por lo cual, hace necesaria la consideración de la gente, en todos los niveles de la organización, y que éstos deben comprender, desear y emplear las estrategias de distribución en planta para alcanzar, junto a las directrices gerenciales, el éxito de las operaciones del sistema productivo.

Veamos entonces, lo que se quiere significar con la utilización del término distribución en planta, Richard Muther, en su obra "Distribución en Planta" la define como:

“

El proceso de ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller.

”



POR MEDIO DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA SE CONSIGUE EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

En esta definición se hace referencia a la disposición física ya existente; otras veces a una nueva distribución proyectada; y a menudo, al área de estudio o al trabajo de realizar una distribución en planta. De aquí que una distribución en planta puede ser, una instalación ya existente, un plan o un trabajo futuro.

IMPORTANCIA DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Por medio de la distribución en planta se consigue el mejor funcionamiento de las instalaciones. Se aplica a todos aquellos casos en los que sea necesaria la disposición de unos medios físicos en un espacio determinado, ya esté prefijado o no. Por lo cual podemos fijar ciertos puntos particulares que le atribuyen importancia, entre otros tenemos:

- » Su utilidad se extiende tanto a procesos industriales como de servicios.
- » La distribución en planta es un fundamento de la industria, determina la eficiencia y en algunas ocasiones la supervivencia de una empresa.
- » Contribuye a la reducción del coste de fabricación.



OBJETIVOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Se busca hallar una ordenación de las áreas de trabajo y el equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los empleados. Las ventajas de una buena distribución en planta se traducen en reducción del costo de fabricación, como resultado de alcanzar los beneficios de los siguientes objetivos:

- A. Reducción del riesgo para la salud
- B. Aumento de la seguridad de los trabajadores.
- C. Elevación de la moral y la satisfacción del obrero.
- D. Incremento de la producción.
- E. Disminución de los retrasos en la producción.
- F. Ahorro de área ocupada.
- G. Reducción del manejo de materiales.
- H. Una mayor utilización de la maquinaria, de la mano de obra y de los servicios.
- I. Reducción del material en proceso.
- J. Acortamiento del tiempo de fabricación.
- K. Reducción del trabajo administrativo, del trabajo indirecto en general.
- L. Logro de una supervisión más fácil y mejor.
- M. Disminución de la congestión y confusión.
- N. Disminución del riesgo para el material o su calidad.
- O. Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones.
- P. Otras ventajas diversas.



Los objetivos básicos que ha de conseguir una buena distribución en planta son:

- A. **Unidad:** alcanzar la integración de todos los elementos o factores implicados en la unidad productiva, para que se funcione como una unidad de objetivos.
- B. **Circulación mínima:** procurar que los recorridos efectuados por los materiales y hombres, de operación a operación y entre departamentos sean óptimos lo cual requiere economía de movimientos, de equipos, de espacio.
- C. **Seguridad:** garantizar la seguridad, satisfacción y comodidad del personal, consiguiéndose así una disminución en el índice de accidentes y una mejora en el ambiente de trabajo.
- D. **Flexibilidad.** La distribución en planta necesitará, con mayor o menor frecuencia adaptarse a los cambios en las circunstancias bajo las que se realizan las operaciones, las que hace aconsejable la adopción de distribuciones flexibles.

CAUSAS PARA UNA REDISTRIBUCIÓN

Para llevar a cabo una distribución en planta ha de tenerse en cuenta cuáles son los objetivos estratégicos y tácticos que aquella habrá de apoyar y los posibles conflictos que puedan surgir entre ellos.

PARA LLEVAR A CABO UNA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA HA DE TENERSE EN CUENTA CUÁLES SON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y TÁCTICOS QUE AQUELLA HABRÁ DE APOYAR Y LOS POSIBLES CONFLICTOS QUE PUEDAN SURGIR ENTRE ELLOS.

La mayoría de las distribuciones quedan diseñadas eficientemente para las condiciones de partida, pero a medida que la organización crece debe adaptarse a cambios internos y externos lo que hace que la distribución inicial se vuelva menos adecuada hasta que llega el momento en que la redistribución se hace necesaria.

Los motivos que hacen necesaria la redistribución se deben a tres tipos de cambios:

1. En el volumen de la producción.
2. En la tecnología y en los procesos.
3. En el producto.

La frecuencia de la redistribución dependerá de las exigencias del propio proceso, puede ser periódicamente, continuamente o con una periodicidad no concreta.

Los síntomas que ponen de manifiesto la necesidad de recurrir a la redistribución de una planta productiva son:

- » Congestión y deficiente utilización del espacio.
- » Acumulación excesiva de materiales en proceso.
- » Excesivas distancias a recorrer en el flujo de trabajo.
- » Simultaneidad de cuellos de botella y ociosidad en centros de trabajo.
- » Trabajadores cualificados realizando demasiadas operaciones poco complejas.
- » Ansiedad y malestar de la mano de obra.
- » Accidentes laborales.
- » Dificultad de control de las operaciones y del personal.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

PRINCIPIO DE LA INTEGRACIÓN DE CONJUNTO:

La mejor distribución es la que integra a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.

PRINCIPIO DE LA MÍNIMA DISTANCIA RECORRIDA:

A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer entre operaciones sea la más corta.

PRINCIPIO DE LA CIRCULACIÓN O FLUJO DE MATERIALES:

En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en el mismo orden o secuencia en que se transforman, tratan o montan los materiales.

PRINCIPIO DEL ESPACIO CÚBICO:

La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en vertical como en horizontal.

PRINCIPIO DE LA SATISFACCIÓN Y DE LA SEGURIDAD:

A igualdad de condiciones será siempre más efectiva, la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores.

PRINCIPIO DE LA FLEXIBILIDAD:

A igualdad de condiciones, siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.

NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

Estos problemas se presentan durante el diseño de una instalación nueva o la operación de una existente y pueden ser de cuatro clases:

PROYECTO DE UNA PLANTA COMPLETAMENTE NUEVA

Este caso de distribución se suele dar solamente cuando la compañía inicia un nuevo tipo de producción o la fabricación de un nuevo producto o cuando se expande o traslada a una nueva área. Esta clase de misión raramente es realizada por un solo hombre y generalmente incluye a varios especialistas. Este es tal vez, el menos frecuente de los cuatro tipos de problemas.

EXPANSIÓN O TRASLADO DE UNA PLANTA YA EXISTENTE

En este caso, el trabajo es también de importancia, pero los edificios y servicios ya están allí libertando la libertad de acción. El problema consiste en adaptar el producto, los elementos y el personal de una organización ya existente a una planta distinta que también ya existe. Este es el momento de abandonar las viejas prácticas y equipo, y lanzarse a mejorar los métodos.

REORDENACIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN YA EXISTENTE

En este caso el problema consiste en usar el máximo de los elementos ya existentes, compatibles con los nuevos planes y métodos. Este problema es frecuente sobre todo con ocasión de cambio de estilo o de modelo de productos o con motivo de modernización del equipo de producción. Es también una buena ocasión para adoptar métodos y equipos nuevos y eficientes.



AJUSTES MENORES EN DISTRIBUCIONES YA EXISTENTES

Este tipo de problema es el más frecuente, se presenta principalmente cuando varían las condiciones de operación, vale decir:

- » Varía el diseño de ciertas piezas.
- » Las ventas exceden las cuotas de los estudios de mercado
- » Fabricación de un producto adicional.
- » Inclusión de un método o equipo de proceso mejor.
- » Inclusión de nuevos equipos de manejo de materiales.

Todos ellos significan ajustes en la ordenación de las áreas de trabajo, del personal y emplazamiento de los materiales. En estos casos se deben introducir diversas mejoras en una instalación ya existente, sin cambiar el plan de distribución de conjunto y con un mínimo de costosas interrupciones o ajustes en la instalación.

ELEMENTOS MOVIDOS EN LA PRODUCCIÓN

Antes de empezar a clasificar y analizar las ordenaciones y distribuciones para una producción, es importante comprender claramente las relaciones existentes entre los elementos involucrados en dicha producción: hombres, materiales y maquinaria (incluyendo utillaje y equipo) actuando bajo alguna forma de dirección.

Fundamentalmente, existen sólo siete modos de relacionar, en cuanto al movimiento, estos tres elementos de producción:

1. **Movimiento de material:** es probablemente el elemento más comúnmente movido. El material se mueve de un lugar de trabajo a otro, de una operación a la siguiente, de un departamento a un almacén o viceversa.
2. **Movimiento del hombre:** los operarios se mueven de un lugar de trabajo al siguiente, llevando a cabo las operaciones necesarias sobre cada pieza de material.
3. **Movimiento de maquinaria:** el trabajador mueve diversas herramientas o máquinas para actuar sobre una pieza grande.

4. **Movimiento de material y de hombres:** el trabajador se mueve con el material llevando a cabo una cierta operación en cada máquina o lugar de trabajo.
5. **Movimiento de material y de maquinaria:** los materiales y la maquinaria o herramientas van hacia los hombres que llevan a cabo la operación.
6. **Movimiento de hombres y de maquinaria:** los trabajadores se mueven con las herramientas y equipo generalmente alrededor de una gran pieza.
7. **Movimiento de materiales, hombres y maquinaria.** Generalmente es demasiado costo e innecesario el moverlos a los tres.

Debe de tenerse en cuenta que al menos uno de los tres elementos debe moverse, pues de lo contrario no puede haber producción en un sentido industrial. Pero lo más común industrialmente hablando, es mover el material.

Al material pueden sucederle tres cosas en la obtención de un producto:

1. El cambio de forma (elaboración o fabricación)
2. El cambio de características (tratamiento)
3. La adición de otros materiales a una primera pieza o material (montaje)



TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

SUELEN IDENTIFICARSE TRES FORMAS BÁSICAS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA; LAS ORIENTADAS AL PRODUCTO Y ASOCIADAS A CONFIGURACIONES CONTINUAS O REPETITIVAS, LAS ORIENTADAS AL PROCESO Y ASOCIADAS A CONFIGURACIONES POR LOTES, Y LAS DISTRIBUCIONES POR POSICIÓN FIJA, CORRESPONDIENTE A LAS CONFIGURACIONES POR PROYECTO.

Aunque pueden existir otros criterios, es evidente que la forma de organización del proceso productivo, resulta determinante para la elección del tipo de distribución en planta.

Suelen identificarse tres formas básicas de distribución en planta; las orientadas al producto y asociadas a configuraciones continuas o repetitivas, las orientadas al proceso y asociadas a configuraciones por lotes, y las distribuciones por posición fija, correspondiente a las configuraciones por proyecto.

Sin embargo, a menudo, las características del proceso hacen conveniente la utilización de distribuciones combinadas, llamadas distribuciones híbridas, siendo la más común aquella que mezcla las características de las distribuciones por producto y por proceso, llamada distribución en planta por células de fabricación.

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA POR PRODUCTO (PRODUCCIÓN EN LÍNEA O EN CADENA)

La distribución por producto es la adoptada cuando la producción está organizada siguiendo una ruta de transformación (o montaje) pre establecida, donde el producto se mueve de una manera fluida con un mínimo de interrupciones. (Electrodomésticos, cadenas de lavado de vehículos, ensambladoras de equipos electrónicos, etc.)

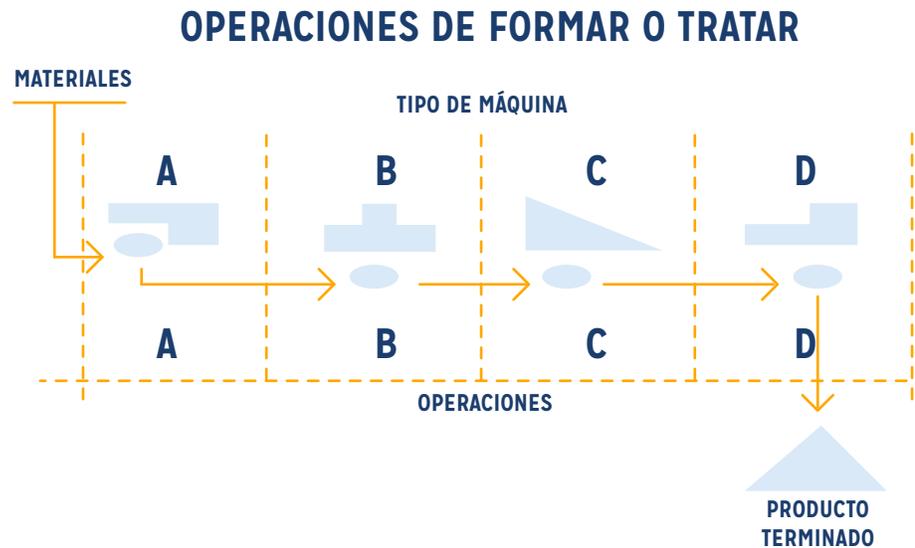
Si se considera en exclusiva la secuencia de operaciones, la distribución es relativamente sencilla, pues se trata de colocar cada operación tan cerca como sea posible de su predecesora. Las máquinas se sitúan unas junto a otras a lo largo de una línea en la secuencia en que cada una de ellas ha de ser utilizada; el producto sobre el que se trabaja recorre la línea de producción de una estación a otra a medida que sufre las operaciones necesarias. La Tabla 1 muestra las características más resaltantes de este tipo de distribución. Igualmente, la Figura 1 muestra este tipo de arreglo para un proceso con cuatro operaciones básicas.

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO - CARACTERÍSTICAS

PRODUCTO	Estandarizado Alto volumen de producción Tasa de producción constante
FLUJO DE TRABAJO	Línea continua o cadena de producción Se sigue la misma secuencia de operaciones
MANO DE OBRA	Altamente especializada y poco cualificada Capaz de realizar tareas rutinarias y repetitivas
PERSONAL STAFF	Numeroso personal auxiliar en supervisión, control y mantenimiento
MANEJO DE MATERIALES	Previsible, sistematizado y, a menudo, automatizado
INVENTARIOS	Alto inventario de productos terminados Alta rotación de inventarios de materias primas
UTILIZACIÓN DEL ESPACIO	Eficiente: Elevada salida por unidad de superficie
NECESIDADES DE CAPITAL	Elevada inversión en procesos y equipos altamente especializados
COSTE DEL PRODUCTO	Costes fijos relativamente altos Bajo coste unitario por mano de obra y materiales

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO (EN CADENA)



Fuente: Elaboración propia.

Ventajas de la Distribución por producto

1. ***Manejo de materiales reducido.*** Los movimientos entre estaciones de trabajo, entre departamentos o entre equipos en un mismo departamento se hacen mínimas. Siguiendo el trabajo una ruta mecánica directa.
2. ***Escasa existencia de trabajos en curso.*** Permite reducir el tiempo de producción (tiempo en proceso) así como las inversiones en material.
3. ***Uso más efectivo de la mano de obra.*** A través de una mayor especialización, gracias a una mayor facilidad de adiestramiento o a través de una oferta más amplia de la mano de obra (Semi-especializada y completamente inexperta).
4. ***Simplificación de sistemas de planificación y control de la producción.*** Reduciendo el papeleo sobre el control de la producción y permite una supervisión más fácil sobre el personal, reduciendo además los problemas interdepartamentales.



7. Ahorro del espacio: Reduce la congestión y el área de suelo ocupado, de otra forma, por pasillos y almacenamiento de materiales y piezas.
8. Cantidad limitada de Inspecciones: No necesariamente se tienen que inspeccionar todas las estaciones de trabajo, se puede establecer quizás una inspección al inicio del proceso y otra al final para verificar el producto.
9. Fácil adiestramiento de operario. Debido a la naturaleza repetitiva de las actividades en cada estación de trabajo, el adiestramiento de los operadores se alcanza de una manera más rápida.

Desventajas de la Distribución por producto

1. ***Ausencia de flexibilidad en el proceso.*** Las posibilidades de cambio de un producto a otro o de interrumpir las actividades en cualquier momento son muy reducidas, y cuando ocurren traen un impacto sobre los volúmenes de producción.
2. ***Escasa flexibilidad en los tiempos de fabricación.*** Las actividades en cada estación de trabajo están limitadas a un tiempo mínimo de ejecución, quedando el tiempo total de producción limitada por la estación de trabajo más lenta. Presenta mucha oportunidad de tener equipos ociosos.
3. ***Inversión muy elevada en máquinas y equipos.*** Si existen varios tipos de productos y estos requieren de la misma clase de máquinas y equipos para su elaboración, es necesario disponer tantas máquinas y equipos como productos existan.
4. ***El conjunto depende de cada una de las partes.*** Se corre el riesgo de detener toda la cadena de producción (cero productos terminados) si ocurre una interferencia en cualquier estación de trabajo intermedia.
5. ***Trabajos muy monótonos.*** Originando menos pericia en los operadores, haciéndolos autómatas de una actividad y limitando su entrenamiento.
6. ***Inspección Ineficiente.*** El hecho de poder limitar las inspecciones solo al inicio y al final de la cadena de producción hace que la misma no sea eficiente. No se detectan a tiempo anomalías de producción en las estaciones de trabajo intermedias, identificándolas solo cuando el producto está terminado.



Exigencias de la Distribución por Producto (o producción en cadena)

Existen tres exigencias fundamentales que se deben satisfacer antes de obtener la producción en cadena:

A. *Cantidad de Producción y Economía de la Instalación*

El mover los puestos de trabajo y la maquinaria cuesta dinero. Por lo tanto, la línea o cadena de producción debe ahorrar más de lo que cueste instalarla. Esto quiere decir que la cantidad de producto (o el ritmo de producción) debe ser lo suficiente grande para que el ahorro por pieza sea mayor que el costo de la instalación por pieza.

B. *Continuidad*

Cada operación individual debe tener continuidad de funcionamiento. Si el movimiento de material se detiene en una estación de trabajo determinada, la producción a partir de esta será nula. Los operadores siguientes a la operación que está detenida no recibirán más material y, por tanto, se habrá roto la cadena de producción. Resulta de esto que pequeñas causas pueden tener efectos graves en la producción en cadena. La continuidad de cada operación es necesaria para la conclusión del proceso total.

C. *Equilibrio*

Es la base de la economía de operación. Si la operación 1 necesita dos veces más tiempo que la operación 2, los obreros de la segunda así como su maquinaria permanecerán la mitad de su tiempo ocioso y se presentará lo que se conoce como un cuello de botella, ya que su capacidad la más baja de todos los centros de trabajo, restringe la del proceso completo. Esto resultará demasiado costoso.

El anterior problema suele solucionarse mediante el equilibrado de la cadena (balance de líneas), que consiste en subdividirla en estaciones de trabajo cuya carga se encuentre bien ajustada o equilibrada. La asignación de trabajo a las distintas estaciones se realiza de modo que se consiga la producción deseada con el menor número de estaciones.

NO EXISTE UN ORDENAMIENTO LÓGICO-SECUENCIAL DE OPERACIONES, Y ESTAS SE REALIZAN DE ACUERDO A LAS EXIGENCIAS DE LOS PROCESOS EXISTENTES.

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA POR PROCESO

En esta distribución se le concede máxima prioridad a la tarea o actividad. No existe un ordenamiento lógico-secuencial de operaciones, y estas se realizan de acuerdo a las exigencias de los procesos existentes.

Se utiliza cuando el producto no es estandarizado ni puede estandarizarse, o cuando el volumen de trabajos semejantes es bajo y en pocas cantidades.

En este tipo de distribución la producción se organiza por lotes (muebles, talleres de reparación de vehículos, sucursales bancarias, etc.). El personal y los equipos que realizan una misma función general se agrupan en una misma área, de ahí que estas distribuciones también sean denominadas por funciones. La Figura 2 muestra este tipo de arreglo para un proceso con cuatro operaciones básicas.

FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN POR PROCESO (FUNCIONES)



Fuente: Elaboración propia.

Ventajas de la distribución por Procesos: (distribución por función)

1. **Mayor flexibilidad para ejecutar trabajos.** Se adapta fácilmente a una demanda intermitente (variación de los programas de producción), así como a los cambios en la secuencia de operaciones.
2. **Personal más Adiestrado.** Debido a la gran flexibilidad de adaptarse a los cambios, esta distribución permite que el operario se haga conocedor de un mayor número de tareas en una misma función, facilitando su adiestramiento.
3. **Menor Inversión en máquinas:** Con esta distribución se logra una mejor y mayor utilización de la maquinaria, lo que permitirá reducir las inversiones en este sentido, a la vez que reduce el tiempo de ocio de las mismas.
4. **Se mantiene la continuidad.** Las operaciones de todo el sistema de producción no se ven interrumpidas en su totalidad en casos de avería de una máquina, ausencia de personal o escasez de material.
5. **Reduce la insatisfacción y desmotivación de la mano de obra.** Presenta mayor incentivo para el individuo en lo que se refiere a elevar el nivel de su producción.



Desventajas de la distribución por Proceso: (distribución por función)

Las desventajas asociadas a esta tipo de distribución la podemos resumir en los siguientes puntos:

1. ***Mayor manipulación de materiales.*** Debido a la diversidad de flujo que existe para los diferentes productos, es posible que uno de los productos recorra distancias ya recorridas, es decir hay mayor manejo de materiales.
2. ***Entrenamiento limitado.*** El entrenamiento de los operarios es bastante difícil ya que éstos se especializan en una sola área para hacer diversidad de operaciones.
3. ***Control de producción difícil y complicado.*** Es necesario una atención minuciosa para coordinar la labor. La falta de control mecánico sobre el orden de sucesión de las operaciones significa empleo de órdenes de movimientos, y la pérdida o retraso posible de trabajos al tenerse que desplazar de un departamento a otro.
4. ***Mayor superficie de suelo ocupada.*** Mayor espaciamiento entre equipos o entre departamentos, lo cual requiere a su vez mayor cantidad de pasillos.
5. ***Mayor tiempo total de fabricación.*** Debido a las necesidades de transporte y porque el trabajo deben llevarse de un departamento a otro antes de que sea necesario, con objeto de evitar que las máquinas se detengan.
6. ***Acumulación de trabajo.*** Hay mayor cantidad de productos en proceso, lo cual trae consigo la formación de “cuellos de botella” en algunos departamentos.



TODO LO ANTERIOR OCASIONA QUE EL RESULTADO DE LA DISTRIBUCIÓN SE LIMITE, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS, A LA COLOCACIÓN DE LOS DIVERSOS MATERIALES Y EQUIPOS ALREDEDOR DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO Y A LA PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA POR POSICIÓN FIJA

Este tipo de distribución es apropiada cuando no es posible mover el producto debido a su peso, tamaño, forma, volumen o alguna característica particular que lo impida. Esta situación ocasiona que el material base o principal componente del producto final permanezca inmóvil en una posición determinada, de forma que los elementos que sufren los desplazamientos son el personal, la maquinaria, las herramientas y los diversos materiales que no son necesarios en la elaboración del producto, como lo son los clientes.

Todo lo anterior ocasiona que el resultado de la distribución se limite, en la mayoría de los casos, a la colocación de los diversos materiales y equipos alrededor de la ubicación del proyecto y a la programación de las actividades.

Se utiliza cuando existe gran dificultad de mover el producto o cuando se fabrica un solo tipo de sistema con gran variedad en los requerimientos. También cuando el volumen de producción es bajo pero el volumen en dinero es alto, por ejemplo: turbinas hidroeléctricas, industria aeronáutica, industria naviera, etc.

Ventajas de la distribución por Posición Fija

1. Menores Costos por Manejo de Materiales. Reduce el manejo de la pieza mayor (a pesar de que aumenta la cantidad de piezas a trasladar al punto de montaje).
2. Permite el trabajo simultáneo. Permite que operarios altamente clasificados completen su trabajo en un punto y hace recaer sobre un trabajador o un equipo de montaje la responsabilidad en cuanto a la calidad.
3. Alta Flexibilidad de Operaciones. Permite cambios frecuentes en el producto o productos diseñados y en la secuencia de operaciones. No requiere de una ingeniería de distribución muy organizada ni costosa, un Planning de producción ni precauciones contra las interrupciones en la continuidad del trabajo.
4. Diversificación de productos. Se adapta a gran variedad de productos y a los cambios intermitentes en su demanda.

Desventajas de la distribución por Posición Fija.

1. **Altos costos de Inventario.** Los costos de inventario de productos en proceso son altos debido al alto costo del producto terminado.
2. **Altos costos de Inversión.** Requiere el uso de máquinas de propósitos especiales, con gran tiempo de ocio.
3. **Baja Utilización de las máquinas.** Debido a los bajos volúmenes de producción.
4. **Mano de obra costosa.** Debido a la naturaleza altamente especializada en las actividades desarrolladas.
5. **Muy sensitivo a los cambios.** Debido a la naturaleza misma de los productos, bajo volumen de producción y altos costos de los recursos de producción.

FUNDAMENTOS O PRINCIPIOS GUÍA

Estos principios deben guiar el trabajo de planeamiento de distribuciones, provienen de la práctica reiterada y comprobada en multitud de plantas industriales.

PLANEAR EL TODO Y DESPUÉS LOS DETALLES

Es mejor comenzar por la distribución del lugar o planta en forma global, y después elaborar sus detalles: Primero, determinar las necesidades generales en relación con el volumen de producción previsto. Después, establecer la relación de cada una de las áreas con las demás, considerando solamente el movimiento de material para un patrón básico de flujo o circulación.

A partir de aquí, desarrollar una distribución general de conjunto. Solo después de la aprobación de ésta última, procederemos al ordenamiento detallado de cada área, es decir, de la posición real de los hombres, materiales, maquinaria y actividades auxiliares que integran el plan detallado de distribución.

PLANEAR PRIMERO LA DISPOSICIÓN IDEAL Y LUEGO LA DISPOSICIÓN PRÁCTICA

El concepto inicial de la distribución deberá representar un plan teórico ideal, sin tener en cuenta las condiciones existentes ni el costo. Más tarde se irán realizando ajustes de adaptación a las limitaciones representadas por los edificios y otros factores, intentando que se combinen entre sí de modo que proporcionen los mayores beneficios globales y con lo cual se llegará, finalmente, a una distribución simple y práctica.

SEGUIR LOS CICLOS DEL DESARROLLO DE UNA DISTRIBUCIÓN Y HACER QUE LAS FASES SE SUPERPONGAN

Los dos fundamentos anteriores se relacionan estrechamente con los ciclos del desarrollo de toda distribución. Estos se desenvuelven con una secuencia de cuatro fases (seleccionar una localización integrada, realizar una distribución en conjunto, establecer un plan de distribución detallado, planear e instalar la distribución), dispuestas de forma que ofrecen una fuerte seguridad de avance hacia la consecución final del objetivo perseguido.

PLANEAR EL PROCESO Y LA MAQUINARIA A PARTIR DE LAS NECESIDADES DE MATERIAL

El diseño del producto y las especificaciones de fabricación, determinan en gran manera el tipo de proceso a emplear. Se han de determinar las cantidades o ritmos de producción, de los diversos productos o piezas antes de calcular los procesos que se requieren. Solamente cuando se conozca la cantidad de cada artículo que se espera producir, se podrá tener una base real para seleccionar la clase y cantidad de maquinaria.

PLANEAR LA DISTRIBUCIÓN BASÁNDOSE EN EL PROCESO Y LA MAQUINARIA

Los parámetros básicos que se manejan en la distribución son:

- » Selección previa de los procesos de producción idóneos para el caso.
- » Considerar todos los requisitos del equipo en sí mismo.
- » El movimiento planeado de material entre los diversos procesos y de una a otra operación da el flujo o circulación.



PROYECTAR EL EDIFICIO A PARTIR DE LA DISTRIBUCIÓN

Al planearse la distribución es indispensable tener en cuenta el edificio en el cual se va a constituir la factoría, al tenerse la opción de construirse en un nuevo edificio se puede proyectar la distribución prevista, incluso programando riesgos y futuras fallas.

Los nuevos edificios permiten en su planeación hacer énfasis en la distribución más eficiente, para lo cual se debe constituir una planta de utilización general y se planea en diversas distribuciones supuestas.

PLANEAR CON LA AYUDA DE UNA CLARA VISUALIZACIÓN

La visualización es la clave para la tarea de asignación de distribución corporativa. Al planear una distribución se hace necesario hacer claras especificaciones a todos aquellos que tengan que ver con la empresa puesto que ellos no entienden a fondo con la capacidad de captación que tiene el especialista en visualización. Además es necesario no descuidar el análisis completo de los hechos reales.

PLANEAR CON LA AYUDA DE OTROS

La distribución es un trabajo de cooperación: No se obtendrá la mejor distribución, a menos que se consiga la colaboración de todas las personas a las que afecte.

COMPROBAR LA DISTRIBUCIÓN

Cuando se haya desarrollado la distribución general de conjunto, ha de ser aprobada antes de iniciar el planteamiento de los detalles.

La aprobación en sí ya es una comprobación. No obstante el ingeniero de distribución deberá comprobar por sí mismo antes de pedir aprobación.

VENDER EL PLAN DE DISTRIBUCIÓN

El ingeniero de distribución está contratado para obtener un producto: un plan de distribución. Pero, al igual que con cualquier otro producto o idea, un plan de distribución no tiene ningún valor hasta que alguien lo compre. Por lo tanto deberá ser también un buen vendedor.



BIBLIOGRAFÍA

RED ALUMNO LIBRARY – USAM; **CURSO ID 2902473**; Módulo 2, Lectura 3, Unidad 4: Gestión de Inventarios y logística de Perecederos.

Rosa, S., & Ferraresi, N. (04 de Julio de 2014). *Logística - Lectura 3*. Obtenido de EPIC - Red Ilumno: <https://liboasso.epic-sam.net/Learn/Player.aspx?enrollmentid=3559947>

Lectura total y adaptación de las propias imágenes y gráficos.; Ajuste de formatos, cantidad de imágenes y de graficación.



The logo for ILUMNO, featuring the word in white uppercase letters on an orange rectangular background. The background of the entire page is a dark blue geometric pattern of overlapping triangles, with a large, semi-transparent dark blue circle centered in the middle.

ILUMNO