

Tema-6-DO-1.pdf



lusi091



Dirección de Operaciones I



3º Grado en Administración y Dirección de Empresas



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Granada



El año que viene tienes dos opciones:

buscar curro u opositar

Si vas a **opositar**, hazlo con Policía Ninja, la [Nueva Escuela de las oposiciones](#).



Quiero ser un Ninja

El año que viene tienes dos opciones:

buscar curro u opositar

Si vas a **opositar**, hazlo con Policía Ninja, la Nueva Escuela de las oposiciones.



Quiero ser un Ninja

TEMA 6: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA O ESTRATEGIA DE LAYOUT

1. LA IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LAS DECISIONES DE LAYOUT.

Es importante decidir qué equipos vamos a usar, qué herramientas, qué tecnología... pero no solo eso, sino también cómo se van a organizar en las instalaciones y en nuestra planta cómo se van a ubicar. Es decir, cómo va a ser la disposición de esos equipos, tecnología, recursos humanos, la relación que vamos a tener con el almacén, con la zona donde vamos a colocar nuestros productos finales, etc. Es decir, desde el almacenamiento de las materias primas, cómo vamos a trabajar esos materiales, cómo va a ser el flujo de trabajo, cómo van a colocarse en nuestra empresa los trabajadores y los recursos... esto está muy enfocado a una empresa de tipo industrial, pero también vamos a enfocarlo desde el punto de vista de las empresas de servicios.

En las empresas de servicios también tiene una gran importancia el diseño de la distribución en planta porque habitualmente los clientes están físicamente dentro de la instalación, en nuestro espacio de trabajo, e incluso participan a la hora de prestar el servicio. Por tanto, también tenemos que determinar cómo va a ser el flujo de clientes, dónde se van a colocar esos clientes... Hay que preparar el espacio para abordar problemas como la gestión de colas, cómo va a ser el entorno de servicio, cómo van a estar dispuestos y qué grado de visibilidad van a tener los distintos productos, cómo va a ser el flujo de información en las oficinas, etc.

En definitiva, la distribución en planta, la estrategia de layout va a venir determinada por tres aspectos fundamentales:

- En función del tipo de producto será de un tipo u de otro. Es decir, en función de si estamos hablando de una empresa de tipo industrial o de un servicio.
- En función del tipo de proceso de producción, porque el tipo de proceso va a determinar qué tipo de tecnología vamos a usar, cómo va a ser la manipulación de los materiales, si más repetitiva, si necesitamos empleados más versátiles... así como los medios para prestar el servicio.
- En función del volumen o cantidad de producción de servicio ofertado o consumido. Esto va a venir determinado por el diseño de la planta y la capacidad de utilización.

Cuando queremos definir qué es la distribución en planta solemos hacer referencia a cómo va a ser la distribución física de una instalación. Con instalación nos referimos a todo tipo de recinto o de establecimiento que está provisto de los medios necesarios para llevar a cabo una actividad, ya sea manufacturera o de servicios.

La distribución en planta hace referencia a cómo va a ser la disposición específica de los distintos recursos productivos y la asignación de tareas a cada uno de ellos, lo cual determinará el flujo de proceso y operaciones. Es decir, vamos a determinar físicamente donde se encuentran los recursos productivos, pero no solo eso también ese flujo que se va generando que determina las tareas que realiza cada máquina y cada empleado, lo vamos a ir asignando a determinadas áreas de trabajo de tal manera que consigamos una serie de objetivos (que todo sea lo más eficiente posible).

1. LA IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LAS DECISIONES DE LAYOUT.

Con el proceso de distribución en planta se pretende determinar la mejor ordenación de los factores disponibles, de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible, mediante la consecución de dinamismo y flexibilidad en el sistema. Ésta es una decisión estratégica porque:

- Ayudará a la empresa a implantar su estrategia de negocio/competitiva (por ejemplo, el liderazgo en costes o la diferenciación).
- El objetivo de la estrategia de distribución en planta es desarrollar un layout económico que satisfaga los requisitos competitivos de la empresa.

Los objetivos que se persiguen con las decisiones de layout o distribución en planta son:

- Mejorar la utilización del espacio, equipos y personas (disminución de la congestión y los retrasos, supresión de espacios innecesarios...).
- Optimizar el flujo de información, personas y materiales.
- Incrementar la comodidad y seguridad del trabajador.
- Incrementar la comodidad y seguridad de los clientes.
- Mejorar la interacción con el cliente.
- Una mayor flexibilidad (el layout debe estar preparado para ser cambiado con agilidad en cualquier momento, de acuerdo con la adaptación de la empresa a las necesidades que surjan).

Heizer y Render proponen cuatro objetivos:

- Unidad: se debe conseguir la integración de todos los elementos o factores implicados en la unidad productiva. Por ello, todos los departamentos deben ser consultados a la hora de realizar la distribución.
- Circulación mínima: intentar que los recorridos efectuados por los materiales y personas (de operación a operación y entre departamentos) sean óptimos, lo cual requiere economía de movimientos, de equipos, de espacio, etc. Para ello, es importante conocer las interconexiones entre los distintos centros y puestos de trabajo. Este objetivo es aplicable también a servicios (por ejemplo, en un comercio la comodidad del cliente es mayor si los productos son agrupados de forma que se reduzca el tiempo de búsqueda).
- Seguridad: se ha de garantizar la seguridad, satisfacción y comodidad del personal, consiguiéndose una disminución de los accidentes de trabajo y una mejora del ambiente de trabajo. También ha de lograrse comodidad y seguridad de los clientes.
- Flexibilidad: la distribución en planta necesitará, con mayor o menor frecuencia, adaptarse a los cambios en las operaciones, lo que hace aconsejable realizar distribuciones flexibles.

RAZONES PARA REDISTRIBUIR UNA INSTALACIÓN:

- Congestión y deficiente utilización del espacio.
- Acumulación excesiva de materiales en proceso.

El año que viene tienes dos opciones:

buscar curro u opositar

Si vas a **opositar**, hazlo con Bombero Ninja,
la 1º Academia de España en Oposiciones
a Bombero.

- Academia Online
- Preparación a tu medida
- Técnicas de estudio

Quiero ser un Ninja



- Excesivas distancias a recorrer en el flujo de trabajo.
- Simultaneidad de cuellos de botella y ociosidad en distintos 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.
- Flujo confuso de proceso.
- Tiempos de proceso largo.
- Operaciones inflexibles.
- Insatisfacción de clientes
- Colas de clientes.
- Incremento de los costes.

La distribución puede hacerse periódicamente, continuamente o sin periodicidad, dependiendo del caso.

2. TIPOS DE LAYOUT.

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA SEGÚN EL TIPO DE ESTABLECIMIENTO:

1. LAYOUT DE OFICINAS

Requiere agrupar trabajadores, equipos y mobiliario en un espacio, de forma que se asegure un lugar de trabajo cómodo, seguro y que facilite el movimiento de la información, de las personas, y del papel. Aquí se da mucha importancia al flujo de la información. Con el cambio tecnológico apareció la transferencia electrónica de la información, lo que hace que la flexibilidad del layout sea cada vez mayor.

Además, actualmente es muy frecuente que haya teletrabajo y en caso de querer asistir a la oficina presencialmente se tenga que reservar un sitio, haciéndose con programas de “hoteling”. A pesar de esto, el análisis del layout de las oficinas sigue requiriendo un enfoque basado en las tareas (presenciales). Las oficinas pueden ser de dos tipos:

- Convencional: con muros fijos.
- Abierta: salas grandes donde trabajan varias/muchas personas a la vez. Esto tiene una serie de ventajas e inconvenientes:

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Comunicaciones más fáciles. Equipo común (fotocopiadora, impresora, archivos, material). Menos requerimiento de espacio. Costes de calefacción, aire y limpieza se reducen. La supervisión es más fácil. Los posibles cambios de distribución son más rápidos y menos costosos.	Falta de privacidad. Más ruido. Menos estatus que un despacho privado.

Usando las ventajas de los dos casos, se puede diseñar una nueva distribución, que es una oficina moderna (espacio privado + abierto), en el que se tienen:

- Paneles que no llegan ni al techo ni al suelo (circulación del aire).
- Paneles atenuantes del ruido.
- Mesas construidas entre los paneles (ahorro de costes y espacio).
- Cableado está dentro de los paneles (apariciencia de limpieza y mejora de la seguridad).

2. LAYOUT DE CALL CENTERS

Este es un caso especial de oficinas para los call center (centros de llamadas). Es una oficina donde un grupo de personas específicamente formadas para ello prestan atención o servicio telefónico. Podemos encontrar dos tipos:

- Call center tradicional: salas grandes donde trabajan varias/muchas personas a la vez o separado con vidrieras, habiendo un espacio para cada uno (box individual).
- Call center moderno: desde casa.

3. LAYOUT DE EMPRESAS DE SERVICIOS

Hay una gran variedad de empresas: comercios, supermercados, hoteles, hospitales, agencias de viaje, entidades bancarias... A pesar de su variedad, tienen unas características comunes:

- Se debe facilitar el acceso al cliente.
- La decoración y el ambiente son claves, porque el cliente forma parte del proceso de prestación del servicio. La experiencia de servicio es fundamental para el nivel de satisfacción, la decoración y el ambiente afectan a su nivel de satisfacción.
- Hay un elevado coste por metro cuadrado de los establecimientos comerciales, por lo que hay que saber usar muy bien el espacio.
- Se quieren maximizar las ventas por metro cuadrado.

En el caso de servicios minoristas (comercios, restaurantes, supermercados...) el objetivo del layout es maximizar la utilidad por metro cuadrado. En el caso específico de los comercios (grandes almacenes o tiendas pequeñas) su layout se basa en la idea de que las ventas (y con ello los beneficios) varían directamente con la forma de exposición de los productos a los clientes. Por ello, hay que determinar la organización general de la tienda y asignar espacios específicos a los diferentes productos. Se deben tener en cuenta muchos factores:

- Colocar los productos de mucha venta en la periferia de la tienda, para tener que recorrer toda la tienda en busca de esos productos.
- Utilizar los extremos finales de los pasillos, ya que tienen un alto grado de exposición.
- Utilizar localizaciones destacadas para los productos de compra impulsiva y de alto margen (por ejemplo, los productos de limpieza, belleza, champú...).

El año que viene tienes dos opciones:

buscar curro u opositar

Si vas a **opositar**, hazlo con Policía Ninja, la **Nueva Escuela de las oposiciones**.



Quiero ser un Ninja

- Distribuir los artículos de reclamo (los que destacan en el recorrido de la compra, como las ofertas) a ambos lados de un pasillo y dispersos, para incrementar la visibilidad de otros artículos.
- Colocar artículos a la altura de los ojos de adultos o niños, según el tipo de producto.

En oficinas o en comercio minorista es muy importante hacer incapié en los elementos de diseño. Por eso se suele hablar de “entorno de servicio” que afecta a la percepción, actitud y conducta del cliente, por el encaje entre sus expectativas y la experiencia de servicio. En términos generales, las dimensiones del ambiente físico del entorno de servicio a considerar son:

- Condiciones ambientales.
- Espacio y funcionalidad.
- Señales, símbolos y artefactos.

La psicología ambiental nos recomienda abordar estos tres temas de una forma holística, en general, y no de una forma individual.

4. LAYOUT DE ALMACENES

Los almacenes suelen ser muy parecidos a lugares industriales ya que aquí se transportan los materiales entre centros de actividad. El proceso central es el almacenamiento, en el que generalmente NO se añade valor. Las funciones de los almacenes son:

- Son centros reguladores del flujo de existencias (ajuste oferta y demanda).
- Ayudan al proceso de producción.
- Pueden reducir los costes (por adquirir grandes lotes de productos).

Está cada vez más de moda los almacenamientos aleatorios ya que gracias a los QR es muy fácil determinar el lugar de los productos.

Con el diseño de la distribución en planta de los almacenes se pretende:

- Maximizar el uso de la superficie disponible (optimizar la capacidad del almacén).
- Permitir un fácil y rápido acceso a los productos almacenados, minimizando las distancias que se deben recorrer y favoreciendo el flujo de las mercancías.
- Facilitar el control y la gestión de las existencias.
- Encontrar el mejor equilibrio entre los costes de manutención y la optimización de la capacidad del almacén y el espacio disponible:
 - o Los costes de manutención o costes de manipulación del material, son todos los costes relacionados con una operación en un almacén (equipos, personas, material, supervisión, seguros, depreciación...).
 - o La operación consiste en el transporte de entrada, el almacenamiento y el transporte de salida de los materiales a almacenar.

El layout de almacén viene determinado por:

- Tipo de almacenamiento preferido.
- Método de organización de los elementos almacenados.
- Equipos tecnológicos disponibles para operar en el almacén.
- Si el almacén se utiliza como lugar de procesamiento o no (adición de valor).

CROSS-DOCKING	<p>Cero almacenamiento: se procesan materiales y envíos a medida que se reciben.</p> <p>Se usa en puertos, centros de distribución, instalaciones industriales...</p> <p>Se necesita una programación rigurosa y la identificación exacta del producto (con códigos de barras, etiqueta electrónica, código QR...). Sabemos exactamente dónde está cada cosa gracias a la tecnología de la información.</p>
ALMACENAMIENTO ALEATORIO	<p>Se han de mantener registros exactos.</p> <p>Son sistemas de identificación automática.</p> <p>Se combinan sistemas de identificación automática con sistemas de información de gestión eficaces.</p> <p>Se ubican los artículos aleatoriamente con recuperación eficaz (ASRS).</p>
PERSONALIZACIÓN	<p>Se utiliza el almacenamiento para añadir valor al producto: a través de la personalización.</p> <p>Esto se hace con la modificación de componentes, reparación, etiquetado y empaquetado.</p>

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA SEGÚN EL PROCESO:

1. LAYOUT DE POSICIÓN FIJA O DE PROYECTO

Aquí el producto está fijo en un lugar determinado, siendo trabajadores y equipos los que se desplazan hasta donde está el producto. Cuando no es posible mover el producto debido a su peso, tamaño, forma, volumen o porque es delicado su traslado. Por ejemplo, la construcción de una carretera, la construcción de barcos y aviones... En el caso de los servicios, hace referencia a los que por su naturaleza o por la imposibilidad del traslado del cliente son fijos, como por ejemplo: médico a domicilio, reparación de un electrodoméstico, mantenimiento del servidor informático de una empresa, reparación de un electrodoméstico en casa... La distribución en planta en estos casos está limitada por el espacio disponible.

2. LAYOUT POR PROCESO O FUNCIONAL

Aquí hay una agrupación funcional de trabajadores, equipos y herramientas, estando agrupados según tareas similares y en torno al proceso (distribución por funciones o por talleres). Esta distribución en planta es apropiada para enfoques productivos de bajo volumen y alta variedad como, por ejemplo: procesos intermitentes y atención a clientes con necesidades diferentes.

Como hay habitualmente situaciones de demanda baja o imprevisible, no pueden asignarse recursos a tareas específicas, líneas de producción exclusivas o un cliente en particular, sino que se irán adaptando a la situación, pudiendo un trabajador ser capaz de trabajar en más de un caso diferente.

Cada producto a fabricar realiza un recorrido distinto por la planta en función de las operaciones que requiera para su fabricación, por lo que se generan diferentes flujos de materiales entre los diferentes talleres.

Análogamente para los servicios: cada cliente en un supermercado hará un recorrido diferente.

Esto se puede aplicar para hospitales, organismos públicos de atención al ciudadano, talleres (carpintería, reparación de automóviles...), una biblioteca de universidad, empresas que fabrican partes concretas de un producto final y que ofrecen variedad en el output... etc.

3. LAYOUT CELULAR (por células de trabajo / basado en tecnología de grupos).

- Células de trabajo por producto (o tipo de cliente): aquí se reorganizan personas y equipos que estarían dispersos según funciones (layout por proceso) en un grupo de trabajo enfocado en la fabricación de un producto o grupo de productos con características similares (layout por producto). El volumen o las características especiales de un pedido justifican la organización especial de trabajadores y maquinaria. La tecnología de grupos identifica productos o partes de productos con características similares que se prestan a ser procesados en una célula de trabajo específica.

Análogamente para los servicios: clientes con necesidades específicas y particulares justifican la creación de una célula o área para ellos. (una fábrica dentro de una fábrica / una tienda dentro de una tienda).

Ejemplos:

- o Línea de ensamble para un modelo especial de un producto.
 - o Unidad de maternidad en un hospital.
 - o Servicios especializados por clientes.
 - o Comercios: espacio temático dentro de una tienda (por ejemplo: vida saludable).
- OWMM (one worker, multiple machines) → un trabajador atiende múltiples máquinas. Es habitual cuando los volúmenes de trabajo no son suficientes para mantener ocupados a los trabajadores en una línea de producción. Por ello, se crearía una línea pequeña para mantener a un único trabajador que pueda operar en máquinas diferentes.

LAYOUT POR PRODUCTO Y REPETITIVO (layout en línea): está basado en una secuencia de operaciones que hay que realizar para la fabricación de un producto o prestación de un servicio → flujo en línea.

Es propio de enfoques de producción continua y producción repetitiva (estrategias de proceso para altos volúmenes y media-baja variedad), en los que haya:

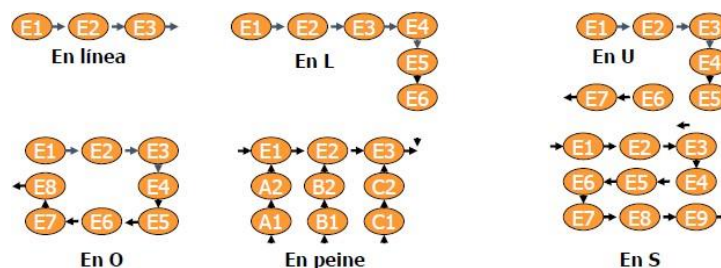
- Alta tasa de utilización de capacidad y equipos.
- Menor tiempo improductivo por escasos cambios en el producto.
- Mayor grado de estandarización.

Cada producto (o cliente, en el caso de los servicios) sigue una ruta preasignada que requiere de la misma secuencia de actividades. Por ejemplo: ensamblado de automóviles o electrodomésticos, lavado automático de coches, self-service en una cafetería...

Se tienen unos **supuestos de partida**, que son:

- El volumen es adecuado para una alta utilización de los equipos. Se usan recursos especializados e intensivos en capital.
- La demanda del producto es razonablemente estable.
- El producto está estandarizado. Hay una tasa rápida de procesamiento del producto.
- Los inventarios de materias primas son reducidos.
- Los componentes tienen una calidad uniforme.

Las estaciones y departamentos de trabajo están dispuestos en una trayectoria lineal:



2. DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO.

El diseño del lugar de trabajo se basa en determinar las tareas específicas del trabajo y sus responsabilidades, el ambiente de trabajo y los métodos por los cuales las tareas se realizarán para alcanzarlos objetivos de las operaciones.

El diseño del lugar de trabajo debe perseguir dos objetivos:

- **Seguridad:** proveer condiciones de seguridad y salud laboral y reducir riesgos.
- **Ergonomía:** persigue la adaptación del trabajo a la persona en términos de eficacia, productividad y seguridad. Los objetivos de la ergonomía son la selección adecuada de la tecnología para:
 - o *Reducir:* la fatiga, los errores humanos, requerimientos de energía.
 - o *Incrementar:* la velocidad, precisión, flexibilidad, fiabilidad...

Es decir, conseguir que se realice el trabajo (al menor coste, con calidad, eficiencia y flexibilidad) y que se realice con seguridad, satisfacción y motivación.

El año que viene tienes dos opciones:

buscar curro u opositar

Si vas a **opositar**, hazlo con Policía Ninja, la Nueva Escuela de las oposiciones.



Quiero ser un Ninja

El contenido de las tareas, el aspecto físico y visual del entorno, el ambiente y otros aspectos intangibles disminuyen la motivación del trabajador. Tradicionalmente, el trabajo que es muy rutinario hace que seamos más productivos pero también lleva a que haya mayor absentismo, más insatisfacción y que por lo tanto los trabajadores estén más desmotivados.

Estos problemas deben analizarse desde un punto de vista, en cuanto a la ampliación y el enriquecimiento del trabajo:

- Ampliación del trabajo: hace referencia a la expansión horizontal del trabajo para dar a los trabajadores más variedad aunque se pierda un poco de especialización (pero no del todo).
- Enriquecimiento: hace referencia a la expansión vertical de las obligaciones en el trabajo, que consiste en dar al trabajador más responsabilidad (por ejemplo, que el supervisor tenga menos importancia, que sea el propio trabajador el que de rendimiento de lo que hace, dar al trabajador la posibilidad de que tome decisiones en cuanto a la configuración final del producto o aspectos del diseño, aspectos de la funcionalidad...).

Estos pueden reducir la especialización, pero afecta directamente a estos factores psicosociales y a la motivación del empleado. Hay que buscar un punto óptimo para ello.

