

TEMA 1. PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD

1. CONCEPTO DE PRODUCCIÓN

El concepto de producción puede verse desde dos puntos de vista: desde un punto de vista económico y desde un punto de vista técnico.

Desde el punto de vista económico lo que interesa de la producción es la diferencia entre el valor del producto final (salidas) y el valor de los recursos empleados para producir (entradas), por tanto, la producción es entendida como creación de valor.

Desde el punto de vista técnico lo interesante es el proceso de producción, ya que para la creación de valor es necesario llevar a cabo una serie de actividades.

Así, la economía se centra en cuánto valor se crea y lo analiza a través de la función de producción que mide la cantidad de producto obtenido en función de la cantidad de recursos empleados: $Q=f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$

Sin embargo para crear valor se llevan a cabo una serie de actividades que podemos clasificar en:

-tareas y operaciones: actividades llevadas a cabo por personas o máquinas sobre el producto, se clasifican en esenciales (cuando se realizan añaden valor) y no esenciales (no añaden valor al producto)

-flujos: suponen el desplazamiento de bienes materiales o de información y son improductivos (no añaden valor al producto) y costosos (implican costes), por ello es conveniente reducir los flujos de bienes y gestionar correctamente los flujos de información

-almacenamientos: implican paradas e inactividad y se deben a un desequilibrio en el ritmo de los puestos de trabajo, suponen costes porque implican la necesidad de espacio, mantenimiento... y pueden conllevar desorden; será por tanto necesaria una correcta distribución de planta.

Vemos que, en definitiva, el proceso productivo implica una gran cantidad de actividades de las cuales sólo un reducido número es productivo (contribuye a la creación de valor), con lo cual el estudio de métodos y tiempos se centrará en la reducción máxima de las tareas improductivas.

En definitiva, la producción abarca desde las entradas (aprovisionamiento y logística interna), pasando por el proceso de transformación hasta las salidas (logística externa y distribución del producto final), todo ello impregnado en un control de calidad que podrá llevarse a cabo a priori (controlar las materias primas), a posteriori (controlar el producto final) o a lo largo del proceso (cada actividad realizada en el proceso de producción conlleva un control de calidad).

2. LA ESTRATEGIA DE PRODUCCIÓN

La estrategia de producción supone llevar a cabo una planificación estratégica en el ámbito concreto de la producción, lo cual supone:

-establecer los objetivos de producción a largo plazo

-fijar un curso de acción que permita alcanzar esos objetivos.

Los posibles objetivos que una empresa puede buscar en materia de producción son:

-coste: reducir los costes para competir en precios, algo que la empresa logra mediante inversión o mejor aprovechamiento de los recursos

-entregas: competir en tiempo con entregas en rápidas y entregas en fecha (cumplir los plazos independientemente del volumen del producto)

-calidad: hacer que las características del producto se adapten a las que demanda el consumidor y reducir al máximo el número de productos defectuosos

-flexibilidad: tener un sistema productivo capaz de reaccionar a la variabilidad de las exigencias del consumidor

-servicio: aunque tradicionalmente este objetivo no se establecía como propio de la producción, si lo es pq forma parte de lo que en marketing denominan producto amplio. Una empresa puede perseguir uno de estos objetivos o varios a la vez, pero en muchos casos, perseguir uno implica tener que renunciar a otro o potenciar el peso de uno implica darle menor importancia al otro.

Una vez fijados los objetivos, la empresa tendrá que fijar sus planes para alcanzarlos.

3. ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS EN PRODUCCIÓN

Las posibles estrategias en producción pueden clasificarse en cuatro grandes bloques en función del volumen de la producción, los mercados a los que se dirige y la variabilidad del producto.

Estrategia	Volumen	Mercados	Variabilidad	Características
Producción multiproducto	Grandes lotes	Específicos y de masas	Amplia	En una misma planta se obtienen productos muy distintos para mercados muy distintos persiguiendo el objetivo coste
Focalización por producto	Pequeños lotes	Específicos	Muy amplia	Nos dirigimos a clientes específicos para ofrecerles un producto especial
Focalización por proceso	Grandes lotes	Masas	Un producto o pocos	Nos dirigimos a mercados de masas con uno o pocos productos, se trata de una producción en masa que sólo funciona en ese mercado este creciendo
Justo a tiempo	Pequeños lotes	Masas	Media-alta	Se trata de una gran producción en pequeños lotes con la que se trata de satisfacer a mercados de masas con una variedad media de productos

4. CLASES DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Podemos establecer distintas clasificaciones de la producción atendiendo a distintos criterios:

- destino del producto: por encargo o para el mercado
- grado de estandarización: individualizada o en masa
- dimensión temporal: continua o intermitente
- tecnología: manual, mecánica o automatizada.

Una clasificación genérica de la producción es la siguiente:

Proceso	Estandarización	Destino del producto	Tecnología	Trabajadores	Volumen de output
Proyecto	Producción individualizada	Por encargo	Manual o muy poco mecanizada	Poco especializados	Un producto o muy pocos
Talleres a medida	Producción individualizada	Por encargo	Poco mecanizada	Poco especializados	Lotes muy pequeños
Batch	Producción con variantes amplias	Para el mercado con participación del cliente	Poco automatizada	Especialización media	Lotes pequeños
Línea	Producción con variantes limitadas	Para el mercado con participación limitada del cliente	Automatización media	Especialización media-alta	Lotes medios
Continua	Producción en masa	Para el mercado	Automatización alta	Muy especializados	Lotes amplios

5. CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD

La productividad hace referencia al grado de aprovechamiento de los recursos:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCCIÓN}}{\text{RECURSOS}} \times 100$$

Con esto hay que destacar que aumentos en la producción no son siempre resultado de un aumento de productividad, ya que si el aumento en la producción se obtiene a costa de un aumento en los recursos empleados, puede resultar que la productividad se mantiene o incluso desciende.

Productividad puede asociarse al concepto de eficiencia, aunque más concretamente, la productividad es un índice que mide la eficiencia, y cabe recordar que existen distintos puntos de vista respecto de la eficiencia:

- la eficiencia técnica se mide en uds físicas, por ello, es comparable pero no divisible
- la eficiencia económica se mide en unidades monetarias, por ello, si se puede calcular y lo ideal es que sea mayor que 1 porque sino hay pérdidas.

6. FACTORES QUE INCIDEN EN LA PRODUCTIVIDAD

Pueden ser de dos tipos:

- externos o no controlables (como el tiempo o la legislación laboral)
- internos o controlables, que a su vez se dividen en duros (difíciles de modificar, como la maquinaria, la tecnología...) y blandos (más fáciles de modificar, como el personal o la organización).

7. FÓRMULAS PARA MEDIR LA PRODUCTIVIDAD

Podemos distinguir entre:

- 1) productividad parcial: se calcula dividiendo la producción útil entre un factor y la más importante es la del factor trabajo, aunque puede ser engañosa porque la

producción puede variar por influencia de otros factores que no sean el que estamos utilizando para calcular la productividad parcial

- 2) productividad multifactorial: se calcula dividiendo la producción total entre dos o más factores y su uso es escaso
- 3) productividad total: se calcula dividiendo la producción total entre la totalidad de factores y es imposible de calcular en términos físicos. Por eso la calculamos en unidades económicas, aunque el resultado también puede ser engañoso ya que influirá la evolución de los precios en el mercado.

8. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA PRODUCTIVIDAD

-la productividad sólo incluye los factores controlables y tangibles, quedan fuera, por tanto, los factores externos y los intangibles

-no tiene en cuenta la experiencia y formación aprendidas

-el hecho de calcularla no implica mejorar, para eso hay que tomar medidas

-hay que diferenciarla de la rentabilidad: en la productividad (producción/recursos) importa la cantidad producida, mientras que en la rentabilidad (beneficios/recursos) importa vender y el precio de venta

-hay que recordar siempre que aumentos en la producción no son sinónimo de aumentos de productividad

9. LA PRODUCTIVIDAD Y EL TIEMPO

La productividad se puede medir atendiendo sólo al tiempo que se tarda en realizar un trabajo.

Según la OIT, el tiempo de realización de un trabajo se descompone en:

-tiempo de contenido básico del trabajo: el tiempo ideal que se tarda en realizar un trabajo

-tiempo de contenido suplementario: tiempo por encima de lo ideal que se dedica a trabajar, pero que si el trabajo se realizara de forma ideal no sería necesario

-tiempo improductivo: es la parte del tiempo de trabajo que no se dedica a trabajar.

Aunque lo ideal es prácticamente inalcanzable siempre se puede intentar reducir el tiempo de trabajo reduciendo estos dos tiempos a través de:

-estudio del trabajo

-planificación de la producción

-gestión de RRHH

-controles de producción.

TEMA 2. LOS MODELOS DE ORGANIZACIÓN Y LA PRODUCCIÓN

1. LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

La organización del trabajo consiste en la adopción de una serie de medidas que organizan la producción. Estas medidas determinan:

- la especialización horizontal
- la especialización vertical
- la asignación de medios técnicos y espacios de trabajo
- y la rigidez o flexibilidad.

Un modelo de organización es una construcción teórica con el que hacemos referencia a un conjunto de prácticas organizativas que definen un sistema productivo claramente diferenciado de otras prácticas de trabajo.

2. MODELO ARTESANO

Este modelo se asocia con la producción propia de los gremios medievales. La principal característica del gremio es que todos sus integrantes, independientemente de la categorización: aprendices, oficiales y maestros; están capacitados para ejecutar cualquier parte del proceso productivo.

Las características del modelo artesanal son:

- escasa o nula especialización horizontal: los trabajadores requieren una alta cualificación, ya que realizan cualquier parte del proceso productivo, desde el diseño del producto y planificación del trabajo, hasta el control del mismo, pasando por todas las tareas de ejecución
- escasa o nula especialización vertical: no existe una autoridad jerárquica, formalmente la autoridad la ostenta el propietario, pero cada trabajador organiza su trabajo
- la cualificación de los trabajadores es alta y se adquiere trabajando
- el sistema técnico es muy versátil y los espacios de trabajo son reducidos y compartidos
- la producción es flexible: hay variedad en los productos obtenidos
- se produce en lotes muy pequeños y para clientes específicos
- el precio del producto es elevado porque incorpora mucho trabajo humano
- la forma salarial es muy variada.

3. MODELO TAYLORISTA

Este modelo arranca de la propuesta de Taylor en su libro Principios de la Administración Científica, donde pretende romper con el modelo de dirección anterior. Su proposición supone una revolución mental, Taylor quiere romper con la concepción tradicional de que los intereses de los trabajadores y la dirección son contrapuestos.

Para llevar a cabo la revolución mental, él propone cuatro principios:

- estudiar científicamente el trabajo para encontrar el mejor método
- elegir científicamente a los trabajadores para seleccionar a los mejores
- unir ciencia y trabajador formado: los mejores trabajadores, trabajando de acuerdo al mejor método
- nueva división del trabajo: la dirección diseña, planifica y controla y el trabajador ejecuta.

Las características de este modelo son:

- al crear puestos individuales asociados al concepto de tarea se introduce la especialización horizontal, pero es sólo un paso previo a la especialización que introducirá el fordismo
- al dividir el trabajo en dos bloques: planificación (dirección) y ejecución (trabajador) se introduce la especialización vertical
- el control del trabajo es externo y basado en medidas de producción
- la cualificación de los trabajadores no tiene que ser tan alta como en el modelo artesanal
- el sistema técnico se especializa, aunque sigue habiendo máquinas universales y los espacios de trabajo se amplían al crear espacios individuales, aunque sigue habiendo espacios comunes
- hay variedad de productos, aunque menos que en el modelo artesanal
- se produce en lotes pequeños
- la forma salarial propuesta por Taylor es un sistema salarial a destajo, la estructura es la siguiente:

$$S_t = N_{rp} \cdot P_0 \quad \text{si} \quad N_{rp} < N$$

$$S_t = N_{rp} \cdot P_1 \quad \text{si} \quad N_{rp} > N$$

Siendo $P_0 < P_1$

4. MODELO FORDISTA

Este modelo parte de las siguientes experiencias de Ford:

- 1-standarización de piezas
- 2-dividir el trabajo en tareas lo más simples posible para que cada trabajador realice sólo una tarea disponiendo de todas las herramientas que necesite con el gesto más simple posible
- 3-introducción de la cadena móvil.

A estas experiencias añadió otras medidas y se consolidó lo que hoy conocemos como sistema fordista, que tiene las siguientes características:

- alto grado de especialización horizontal
- especialización vertical: estructuras organizativas con muchos niveles jerárquicos, donde el control sobre el trabajo está siempre en manos de la dirección
- la cualificación de los trabajadores es muy baja
- todo el sistema técnico está especializado y mecanizado y los espacios de trabajo crecen, dividiéndose en puestos individuales localizados de forma contigua
- la variedad de productos es muy baja
- se produce en lotes muy amplios
- la forma salarial adoptada por Ford es el salario a jornal: se retribuyen las horas de trabajo y no la producción efectiva.

5. AUGE Y CAÍDA DEL MODELO FORDISTA

La implantación de un sistema de producción fordista tuvo una serie de consecuencias:

- por una parte, tiene consecuencias económicas, ya que, al implantar un sistema de estas características, se consigue reducir costes y aumentar la productividad, con lo cual, se hace posible un descenso de los precios y un aumento de la calidad de vida

-por otra parte, tiene consecuencias que hacen que el sistema se presente como ideal a nivel técnico: se consigue eliminar los tiempos muertos, se descualifica a los trabajadores y se elimina el poder de los trabajadores sobre la producción.

En base a estas consecuencias, entre los años 30 y 60 se produce una implantación masiva del modelo de producción fondista, pero en los años 60, el modelo entra en una crisis que tiene dos vertientes: una social y una técnica.

A nivel social, se produce en la sociedad en general un rechazo al sistema por la excesiva parcelación del trabajo, la imposibilidad de ascenso, los bajos salarios, las condiciones ambientales de trabajo... Pero dentro del propio sistema los trabajadores también comienzan a rechazar el sistema y revelarse contra él, los trabajadores descubren que pueden afectar al modelo ausentándose del trabajo en grandes proporciones, aprovechando el alto nivel de empleo para aumentar las tasas de rotación y descuidado su trabajo porque aparece la necesidad de aumentar el número de supervisores.

A nivel técnico, el modelo también entra en una crisis de legitimación ya que se plantea la posibilidad de que el equilibrado de la cadena desaproveche la eficiencia de los trabajadores más eficientes y se plantea también el coste que suponen los traslados, que suponen tiempos muertos, y dado que el modelo fondista descompone el trabajo en puestos con tareas muy simples asociadas a puestos, a mayor número de puestos, mayor número de traslados, y por tanto, mayor coste.

6. LA CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO

El movimiento de calidad de vida en el trabajo surge como respuesta a la excesiva especialización del modelo fondista, y en general, a todo el modelo.

El concepto de calidad de vida en el trabajo abarca cualquier medida tendente a conseguir un ambiente de trabajo que facilite la motivación y satisfacción de los trabajadores. Algunas de estas medidas son la participación de los trabajadores en la gestión de la empresa, la mejora de las condiciones ambientales, la implantación de formulas de remuneración más justas...

En concreto, dentro de todas las medidas que abarca la calidad de vida en el trabajo, nos centraremos en las prácticas de tipo organizativo que se dividen en dos bloques:

- a) el rediseño de puestos: esta práctica trata de rediseñar los puestos previamente existentes en el modelo fondista, y puede hacerlo actuando en dos direcciones:
 - medidas que tratan de reducir la excesiva especialización horizontal, como la ampliación de puestos (cualquier medida tendente a aumentar el número de tareas a realizar en un determinado puestos, en teoría la medida es positiva pero puede encontrar problemas para su implantación, ya sea de tipo técnico como el tipo de instalaciones, o de tipo humano como la negativa de los trabajadores) o la rotación de puestos de trabajo (es una alternativa que consiste en elaborar un calendario que establezca cómo un trabajador ocupa diferentes puestos y, por tanto, realiza tareas diferentes, en diferentes períodos de tiempo; aquí el problema puede surgir por falta de cualificación de los trabajadores)
 - medidas que buscan reducir la especialización vertical: en este caso, nos referimos al enriquecimiento de puestos, que abarca cualquier medida tendente a aumentar la capacidad de planificación, decisión y control que tiene sobre su trabajo el ocupante de un puesto.

El rediseño arranca de la teoría de Herzberg según la cual existen dos tipos de factores que inciden en un puesto de trabajo: unos higiénicos o extrínsecos (salario, condiciones ambientales...) que generan insatisfacción mayor o menor y otros

motivadores o intrínsecos (contenido del puesto, aprendizaje...) que generan satisfacción mayor o menor. Así, es muy importante incidir en los factores intrínsecos y poner en marcha medidas enriquecedoras tales como conceder capacidad de decisión al ocupante del puesto, informarle sobre su rendimiento...

b) enfoque sociotécnico: se parte de la idea de que el sistema técnico y social de una empresa tienen que complementarse para sacarles el máximo beneficio y que, de los puestos grupales se obtiene mayor productividad que de los individuales. En base a esto se proponen los grupos semiautónomos, que son grupos de un número limitado de miembros, no más de 15, que se organizan y reparten una serie de tareas. Con este sistema se puede producir en masa, pero de forma distinta a la que lo hacía el fordista: se trabaja con puestos grupales, en lugar de individuales y más amplios en número de tareas a realizar, de forma que se requieren trabajadores más polivalentes.

Las características de este enfoque son:

- la ampliación de puestos hace que la especialización horizontal sea menor que en el modelo fordista
- el enriquecimiento hace que la especialización vertical sea menor que en el fordismo
- la cualificación que se requiere a los trabajadores es mayor que en el modelo fordista
- el sistema técnico está especializado y se produce la entrada de las nuevas tecnologías
- el salario es grupal
- aunque la producción sigue siendo en masa, hay mayor adaptación al consumidor.

7. MODELO TOYOTISTA

El modelo Toyota surge en un contexto en que en occidente impera el fordismo que atraviesa una serie de vicisitudes debido a su excesiva rigidez y a la acumulación de existencias por producir en masa. Así, los japoneses observan que este modelo no se adapta a su mercado porque ellos necesitan producir pequeños lotes de productos diferentes, en lugar de grandes lotes de un único artículo y observan también que la acumulación de existencias que atraviesa el fordismo implica un derroche, de forma que ellos optarán por un sistema de fábrica mínima reduciendo la inversión en equipo y en personas.

El modelo toyotista se apoyó en dos grandes pilares:

- la automatización y autoactivación: la primera se asocia a mecanismos que permiten que la máquina detecte defectos en el producto en curso y la segunda supone trasladar a los trabajadores esta capacidad de detectar defectos, con lo cual se pone de manifiesto que para el toyotismo la calidad está por encima de la cantidad
- el JIT y el KAN-BAN: el JIT es una filosofía que consiste en que sólo se produce aquello que tiene salida en el mercado, de forma que detrás de cada producto existe un pedido y el KAN-BAN es el sistema que permite poner en práctica esta filosofía y consiste en una tarjeta que circula desde el final del proceso al inicio para informar del pedido y desde el principio al final, circulando con el producto e informando de la respuesta al pedido.

En base a estos dos pilares se consigue que nadie trabaje si no hay un pedido detrás de ese trabajo y se eliminan las existencias porque se introduce la lógica cliente-proveedor en el proceso productivo.

Las grandes novedades que introduce el modelo son:

- la distribución en forma de U, partiendo de la lógica de que el puesto 1 está enfrente del último, se obliga a que otros puestos también estén enfrente de otros y así el trabajador puede realizar diferentes tareas sin necesidad de moverse

-la modificación de los puestos de trabajo: ese modelo también emplea puestos individuales pero abarcan distintas tareas y cambian con el paso del tiempo
-la introducción de herramientas versátiles: se intenta que el trabajador disponga de herramientas que le sirvan para realizar varias tareas distintas sin necesidad de cambiar constantemente de útiles y se intenta economizar espacio e inversión mediante el uso de máquinas que permiten realizar varias tareas previa adaptación de las mismas.

Las características de este modelo son:

-la especialización horizontal es baja, se produce una ruptura con el modelo fordista
-la especialización horizontal también es baja y al trabajador se le transfiere una importante capacidad de decisión
-la cualificación que se requiere al trabajador es media-alta
-el sistema salarial abarca dos partes: una fija y una variable
-el sistema técnico se compone de herramientas versátiles y máquinas flexibles.

El modelo se complementa con círculos de calidad, que son grupos de personas que pertenecen a la misma unidad o sección y se reúnen de forma periódica para tratar problemas, inicialmente de calidad, aunque en ocasiones terminan tratando problemas no solo de calidad sino también técnicos o de otras materias, pero siempre referidos a la unidad (no pueden ser problemas externos) y nunca personales o salariales.

Los miembros no deben exceder los 15 miembros y estos deben pertenecer todos a la misma sección o unidad porque sino no habría homogeneidad de criterio.

Estos grupos se crean de forma voluntaria, de forma que no podemos identificarlos con un puesto de trabajo ni con ninguna otra cosa que sea de obligado cumplimiento. Lo que si es cierto es que necesitan el apoyo de la dirección, que es la encargada de facilitar la formación para que los miembros sean capaces de adoptar soluciones a los problemas.

Además, las reuniones pueden producirse fuera o dentro del horario de trabajo, con lo cual, si las reuniones se celebran en horas de trabajo necesitarán el apoyo de la dirección.

El grupo debe elegir un líder o moderador, que en ningún caso debe ser impuesto por la dirección y, el funcionamiento de los círculos de calidad es sencillo: plantean una serie de problemas que se presentan en la unidad, eligen uno y proponen soluciones al mismo, siempre adoptando las decisiones de forma democrática.

La decisión de si las soluciones propuestas se llevan a cabo o no corresponde a la dirección aunque es recomendable que la dirección trate de aceptar, sino todas, alguna de las propuestas, ya que sino el grupo se desmotiva y puede ser una causa de disolución.

De la misma forma que pueden surgir en cualquier momento, los círculos pueden disolverse en cualquier momento y algunas de las razones por las cuales puede fracasar el grupo son: imposición del líder por parte de la dirección, imposición de los problemas a tratar, falta de apoyo de la dirección, desmotivación...

TEMA 3. FLEXIBILIDAD LABORAL Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO

1. FLEXIBILIDAD ORGANIZATIVA

Entre los años 60 y 70, el modelo de producción dominante en Occidente era el fordista, este modelo que se caracteriza por la gran rigidez productiva favoreció la institucionalización de una serie de paradigmas como el empleo estable, la identificación persona-puesto que tuvieron su plasmación en el marco normativo laboral: aparición de las categorías profesionales, limitación de la jornada de trabajo, imposición del SMI, aumento de las cuotas sociales...

En este momento, el modelo entra en crisis por diversos motivos: la crisis del petróleo, la irrupción de la competencia asiática, la demanda de mayor variabilidad en la producción...

Así, se pone de relieve la necesidad de un modelo productivo más flexible y, por lo tanto, los empresarios comienzan a demandar un marco normativo que permita esa flexibilización.

Las estrategias organizativas que se adoptaron para lograr mayor flexibilización fueron de los siguientes tipos:

- descentralización productiva: dejar de realizar actividades que antes realizaban (externalización), descentralizar riesgos (grupos de empresa), descentralización territorial (filiales)...
- flexibilización de la producción: por dos vías, flexibilización técnica (nuevas tecnologías) y flexibilización organizativa (ampliación de puestos, rotación...)
- flexibilización en los sistemas de aprovisionamiento: principalmente empleando el JIT
- flexibilización laboral.

2. FLEXIBILIDAD LABORAL

La flexibilidad laboral, que estará siempre condicionada por la normativa laboral en vigor, abarca los siguientes bloques:

- 1) Flexibilidad numérica: hace referencia a la mayor o menor capacidad de las empresas para adaptar el número de trabajadores, así como las horas de trabajo, a las necesidades productivas del momento. Tiene por tanto dos vertientes:
 - flexibilidad numérica externa: hace referencia a la mayor o menor facilidad que tiene la empresa para ajustar el tamaño de la plantilla, abarca, por tanto la flexibilidad numérica externa de entrada (capacidad de contratar a nuevos trabajadores) y la flexibilidad numérica externa de salida (capacidad para romper vínculos laborales con los trabajadores de la empresa)
 - flexibilidad numérica interna: mayores o menores posibilidades que tiene la empresa para asignar mayor o menor carga de trabajo a los trabajadores
- 2) Flexibilidad funcional: abarca, tanto la capacidad de los trabajadores para realizar tareas distintas, como las posibilidades del empresario de exigirle a un trabajador que realice diversidad de tareas
- 3) Flexibilidad salarial o financiera: se refiere a las opciones que tiene la empresa para ajustar los costes salariales a las circunstancias económicas de la empresa. Algunas medidas de flexibilidad salarial serían: eliminación del SMI, instaurar sistemas salariales a destajo o eliminar las cuotas sociales.

3. EL MODELO DE EMPRESA FLEXIBLE

El modelo de empresa flexible se caracteriza por tener tres tipos de trabajadores:

-trabajadores del núcleo: son trabajadores que tienen un contrato directamente con la empresa, como regla general indefinido y a tiempo completo, y realizan las actividades principales. Este personal tiene una serie de ventajas salariales y extrasalariales, la empresa suele darles la formación necesaria y su cualificación suele ser alta.

Estos trabajadores ofrecen flexibilidad numérica interna y funcional.

-trabajadores periféricos: son trabajadores vinculados a la empresa por contratos temporales, a veces a tiempo parcial, y se recurre a ellos por circunstancias de la empresa. No disfrutan de las ventajas que tienen los trabajadores del núcleo y la empresa no les da formación. Suelen ser trabajadores con una cualificación media-baja. Estos trabajadores ofrecen flexibilidad numérica externa.

-trabajadores externos: se trata de trabajadores que no están vinculados directamente a la empresa, generalmente se recurre a ellos mediante una subcontrata y, a su vez, suelen ser trabajadores del núcleo de la empresa subcontratada. Su cualificación varía. Estos trabajadores ofrecen flexibilidad en general.

4. LA FLEXIBILIDAD NUMÉRICA EXTERNA

4.1 FLEXIBILIDAD NUMÉRICA EXTERNA DE ENTRADA

Las medidas para posibilitar una mayor flexibilidad numérica externa de entrada son:

-la contratación no fija: lo importante será el número de contratos de que disponga la empresa para contratar personal de forma no permanente

-los contratos en prácticas y para la formación: también permiten contratar personal de forma no permanente

-el trabajo a tiempo parcial

-y, en general, toda forma de conseguir personal que no cree un vínculo directo con la empresa: contratar a través de una ETT, recurrir a la subcontratación, al trabajo de autónomos...

4.2 LA FLEXIBILIDAD NUMÉRICA EXTERNA DE SALIDA

La flexibilidad numérica externa de salida esta condicionada por las exigencias y trámites que imponga la normativa laboral a la empresa para poder reducir su plantilla. En cualquier caso, despedir a un trabajador siempre implica una serie de costes: costes contingentes, vinculados especialmente a la contratación indefinida y muy criticados por los empresarios españoles.

Algunas de las medidas que se propusieron para lograr flexibilidad numérica externa de salida fueron:

-la amortización de bajas: no sustituir a los trabajadores, sino repartir su trabajo

-la jubilación flexible anticipada

-la externalización: despedir trabajadores y convertirlos en autónomos

-las excedencias y años sabáticos.

4.3 LAS MEDIDAS DE FLEXIBILIZACIÓN MÁXIMA

Una medida que ofrece gran flexibilidad numérica es el trabajo a domicilio, aunque sin duda la medida que ofrece la máxima flexibilidad es recurrir a economías sumergidas, pero esa es una práctica ilegal.

5. FLEXIBILIDAD NUMÉRICA INTERNA

Se puede conseguir flexibilidad numérica interna por las siguientes vías:

-flexibilidad funcional: es una forma de resolver los problemas de variabilidad de la carga de trabajo que consiste en asignar a un trabajador trabajos distintos, incluso, en centros de trabajo distintos

-movilidad geográfica: se asocia a la anterior cuando los centros de trabajo se encuentran en lugares distintos

-actuar sobre el tiempo de trabajo: esta vía tiene a su vez dos vertientes, la actuación sobre los horarios de trabajo (distribución de las horas de trabajo y descanso) y la duración de la jornada (número de horas de trabajo).

5.1 ACTUACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE TRABAJO: HORARIOS

El horario tradicional se establece a partir de la jornada semanal de 40 horas semanales, que suelen repartirse en 5 días de trabajo, trabajando 8 horas al día.

Las formulas de flexibilización que ofrecen alternativas al sistema tradicional son las siguientes:

-**horario flexible**: este sistema permite que el trabajador elija la hora a la que empieza a trabajar y/o la hora a la que termina, siempre respetando el número de horas establecidas que debe realizar en el periodo de referencia. Esta práctica, a su vez, puede ser más o menos flexible, ya que, se pueden establecer bandas flexibles y núcleos comunes o alcanzar la flexibilidad máxima eliminando el núcleo común. Además, se puede crear una bolsa de horas de forma que el trabajador deba horas a la empresa o la empresa deba horas al trabajador.

En cualquier caso, este sistema no se puede aplicar a todas las empresas y un sector donde ha tenido una gran implantación ha sido el sector servicios.

-**jornada diaria o semanal flexible**: se caracteriza por la falta de regularidad en las horas que se trabaja un día con respecto a otro, o una semana, con respecto a otra. Este sistema ha tenido un gran éxito en las actividades que funcionan por temporadas.

-**semana reducida o compactada**: esta fórmula consiste en reducir el número de días semanales de trabajo, a costa de aumentar las horas de trabajo en los días en que se trabaja. A su vez, puede tratarse de una práctica regular (cuando las horas de trabajo son las mismas todos los días en que se trabaja (0,9,9,9,9,0...)) o irregular (cuando las horas de trabajo no son las mismas todos los días (0,9,8,7,5...)).

-**trabajo a turnos**: esta situación se da cuando un trabajador o grupo de trabajadores, al finalizar su jornada ordinaria en un trabajo concreto, es reemplazado por otro trabajador o grupo de trabajadores para realizar el mismo trabajo.

Existen múltiples posibilidades, las principales son las 3 siguientes:

SISTEMA 2X8 DISCONTINUO

Se caracteriza por la existencia de dos bandas horarias a cubrir de 8 horas cada una. En este sistema no se trabaja las 24 horas y tampoco se trabaja el fin de semana o los festivos. Los turnos pueden ser rotativos o no, y existe la posibilidad de crecer creando turnos voluntarios.

SISTEMA 3X8 SEMICONTINUO

En este caso, existen tres bandas horarias a cubrir de 8 horas cada una. En este sistema se trabaja las 24 horas, pero no se trabaja los fines de semana ni los festivos. Este sistema no es tan flexible como el anterior porque con los mismos trabajadores no se puede crear un turno voluntario.

SISTEMA 3X8 CONTINUO

Se trata de un sistema que presenta tres bandas horarias de 8 horas cada una y se hay que cubrir las 24 horas al día y 7 días a la semana. En este caso habrá que recurrir forzosamente a más de 3 equipos porque con 3 equipos no sería suficiente (no descansarían nunca y la legislación laboral no permite que los trabajadores trabajen tantas horas).

-trabajo compartido: esta es una medida de flexibilización poco conocida en España que consiste en que dentro de la duración ordinaria de la jornada, el puesto es ocupado por dos personas diferentes que, por tanto, comparten también el salario en función del tiempo que trabaja cada una.

-teletrabajo: consiste en el trabajo a distancia mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación y permite al teletrabajador organizar sus horas de trabajo.

5.2 ACTUACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE TRABAJO: DURACIÓN DE LA JORNADA

La fórmula tradicional de duración de la jornada es de 8 horas al día o 40 horas semanales. Frente a esta fórmula tradicional existen varias medidas que permiten obtener mayor flexibilidad:

-aumentar las horas de trabajo: se trata de la posibilidad de exigir a un trabajador que trabaje más horas a la semana. Esta posibilidad vendrá dada por la normativa laboral, en la actualidad jornada semanal máxima esta establecida en 48 horas semanales, si bien, existe una cláusula de la UE (OPT.OUT), muy empleada en Gran Bretaña, que permite exigir a los trabajadores hasta 78 horas semanales de trabajo.

-computo anual de las horas de trabajo: en la actualidad, la UE establece el límite de la duración de la jornada en base a un cálculo anual, lo cual también supone mayor flexibilidad, ya que cuanto mayor sea el período de referencia, mayor será la flexibilidad para fijar la jornada semanal

-trabajo a tiempo parcial: esta práctica consiste en contratar a un trabajador por un tiempo inferior a la jornada establecida como media en el sector. Una variante del contrato a tiempo parcial, prohibida en España, pero que tiene éxito en otros países es el contrato cero, que supone la posibilidad de contratar a un trabajador por cero horas y el tiene que estar a disposición de la empresa en el momento en que esta solicite sus servicios.

-horas extraordinarias: es una fórmula tradicional de ampliación de la jornada, muy empleada en España, pero muy condicionada por la normativa laboral.

-períodos de vacaciones

TEMA 4. EL ESTUDIO DEL TRABAJO

1. EL ESTUDIO DEL TRABAJO: CONCEPTO Y TÉCNICAS

El estudio del trabajo consiste en la utilización de una serie de técnicas de organización mediante las cuales se pretende actuar sobre los factores que intervienen en una determinada actividad productiva, con el fin de obtener el producto con menor esfuerzo y a menor coste.

La OIT define el estudio del trabajo de la siguiente forma: “conjunto de técnicas y, en especial, el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano y llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficacia y la eficiencia, con el fin de efectuar mejoras”.

De esta definición podemos extraer las características principales del estudio del trabajo:

- se trata de un conjunto de técnicas sistemáticas
- tienen especial importancia el estudio de métodos y de tiempos
- se basan en un análisis previo de la situación preexistente
- el objetivo es mejorar: incrementar la productividad.

La condición para aplicar este conjunto de técnicas es que se trate de un trabajo repetitivo.

Estas técnicas son las siguientes:

- 1) la normalización
- 2) el acondicionamiento de lugares y puestos de trabajo
- 3) la distribución en planta
- 4) estudio y mejora de métodos de trabajo
- 5) estudio de tiempos o medición del trabajo.

2. LA NORMALIZACIÓN

Normalizar significa igualar o estandarizar. La normalización comprende dos puntos de vista:

- la normalización como actividad es la actividad que da lugar a un pacto consensuado que se plasma en un documento escrito (conjunto de normas) que establecen las especificaciones y características técnicas que debe reunir un producto o servicio
- la normalización como resultado es ese conjunto de características que debe reunir el producto.

La normalización es una actividad que se pone en práctica cuando existe repetitividad y continuidad en las tareas, se aplica esencialmente en la producción en masa.

La normalización en su primera fase se pone en práctica en la empresa: fijando las características que debe reunir un producto, estandarizando piezas... pero se extiende llegando a establecer estándares a nivel nacional e internacional, en materia de calidad y gestión, ecológicos...

3. EL ACONDICIONAMIENTO DE LOS LUGARES Y PUESTOS DE TRABAJO

El acondicionamiento surge para paliar el riesgo que originan una serie de circunstancias: falta de medidas de seguridad, condiciones medioambientales, excesiva carga de trabajo... que originan accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Con el acondicionamiento surgen tres conceptos clave:

-prevención de riesgos laborales: es una disciplina que trata de eliminar los accidentes de trabajo o disminuir las posibilidades de que ocurran, para ello recurre a la prevención (actuación a priori para eliminar las causas que originan el accidente) y la protección (adoptar medidas para salvaguardar a los trabajadores de los riesgos de un accidente)

-salud laboral: esta disciplina pretende combatir la aparición de las enfermedades profesionales actuando principalmente sobre el ambiente de trabajo (investigar y tratar de reducir el peligro que supone la presencia de los contaminantes)

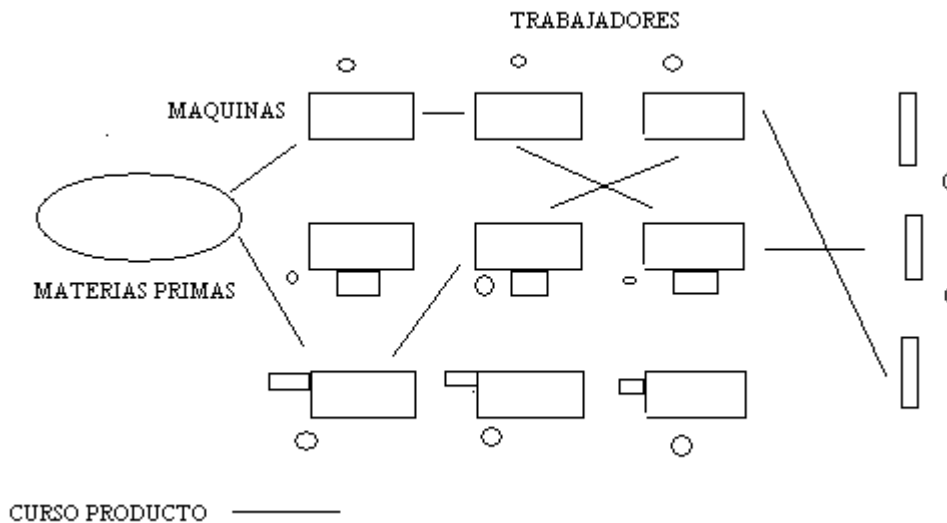
-ergonomía: se trata de una ciencia interdisciplinar que trata de aplicar los conocimientos de la fisiología, la anatomía o la psicología para incrementar lo máximo posible el confort del trabajador.

4. LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

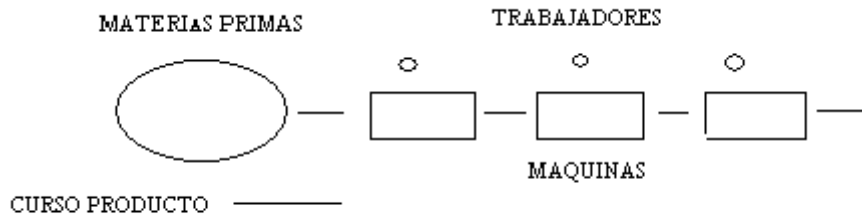
La distribución en planta es la forma en que en el espacio de trabajo se sitúan los elementos de la producción. Los estudios de distribución en planta tienen como objetivo encontrar la distribución adecuada para que los flujos de materiales y personas se realicen de la forma más rápida posible y con el menor esfuerzo, en definitiva, al menor coste posible.

El tipo de distribución en planta estará condicionado por la estrategia de producción adecuada, así, podemos diferenciar los principales tipos de distribución en planta:

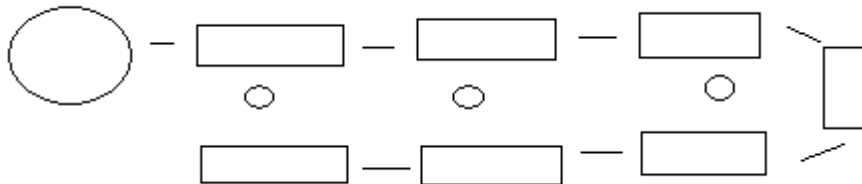
- a) distribución funcional o por proceso: se identifica con la focalización por producto (pequeños lotes de productos distintos y el diseño de la planta no tiene en cuenta las exigencias del producto. En este tipo de distribución se especializan las zonas de la fábrica y cada producto recorre un camino distinto.



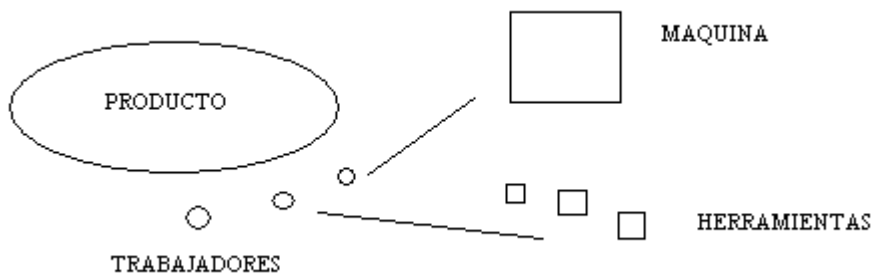
- b) secuencial: este tipo de distribuciones en planta están condicionadas por las operaciones que exige el producto y se emplea en la producción en masa y en la producción continua. Dentro de este tipo de distribuciones que se encuentran condicionadas por las exigencias del producto diferenciamos dos, la distribución lineal o por producto (típica de la focalización por proceso) y la distribución en U (se emplea en el JIT y es similar a la otra pero la cadena tiene forma de U).
Distribución en línea:



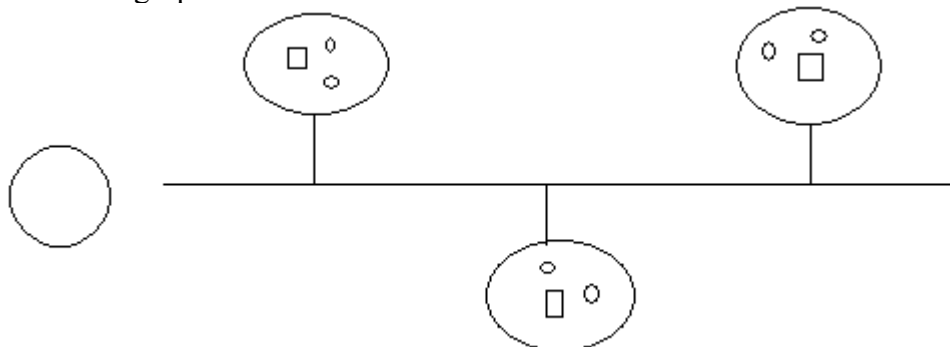
Distribución en U:



- c) distribución de componente principal fijo: se identifica con la producción por proyectos y se caracteriza porque el producto se sitúa en una posición fija y los trabajadores se desplazan a los lugares donde se encuentran situadas las máquinas y herramientas.



- d) distribución por grupos de trabajo: es similar a la estrategia lineal, pero los puestos son grupales.



Algunos de los síntomas que pueden denotar que la planta está mal diseñada son los siguientes: largas distancias entre operaciones, cruces entre personas y máquinas, acumulación de existencias en los pasillos o extravío de materiales en el curso de fabricación. Para paliarlos, habrá que realizar un estudio y tratar de mejorar el diseño de la planta: utilizar mejor el espacio, conseguir una ordenación lógica de los flujos de trabajo, suprimir áreas innecesarias...

5. EL ESTUDIO DEL TRABAJO

El estudio del trabajo se lleva a cabo en toda la producción en masa y tiene dos vertientes que, en cierto modo se complementan: el estudio y mejora de métodos de trabajo y el estudio de tiempos o medición del trabajo.

Los estudios de métodos tienen como objetivo analizar el modo actual de realizar un trabajo para proponer un método alternativo que sea mejor (más simple, más económico).

Los estudios de tiempos tratan de fijar el tiempo estándar de realización de un trabajo de acuerdo con un determinado método.

La OIT propone las fases que componen los estudios del trabajo, se trata de una serie de pasos sistemáticos y fundamentales:

- elegir el trabajo que se va a analizar
- registrar por observación directa, empleando las técnicas adecuadas la forma y/o el tiempo de realización del trabajo
- examinar con espíritu crítico los datos registrados
- idear un nuevo método mejor (estudio de métodos) o calcular el tiempo idóneo de realización (estudio de tiempos)
- definir el nuevo método y/o el nuevo tiempo
- mantener en uso la nueva práctica empleando los procedimientos de control adecuados.

TEMA 5. ESTUDIO Y MEJORA DE MÉTODOS DE TRABAJO

1. CONCEPTO Y OBJETIVOS

El estudio y mejora de métodos de trabajo se basa en un conjunto de técnicas que permiten encontrar un modo de realizar un trabajo que sea mejor que el actual. Dado que se puede aplicar a trabajos muy distintos, existen distintas técnicas.

La OIT define el estudio de métodos como “registrar y examinar el modo existente de realizar un trabajo como ideario de encontrar un modo mejor”.

Vemos por tanto que el objetivo es mejorar y hay muchas cosas de un trabajo que se podrán mejorar: reducir el tiempo, la fatiga de los trabajadores, el número de operaciones... pero sólo con introducir alguna de estas mejoras el estudio habrá tenido como resultado un método mejor.

2. PROCEDIMIENTO

El procedimiento abarca las siguientes fases:

- 1-seleccionar el trabajo que se va a analizar
- 2-registrar el modo actual de realizar el trabajo
- 3-crítica y examen de ese método
- 4-idear un método mejor
- 5-definir el nuevo método
- 6-implantar el nuevo método
- 7-mantener en uso el nuevo método.

3. SELECCIÓN DEL TRABAJO A MEJORAR

A la hora de seleccionar el trabajo que vamos a mejorar tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- aspectos económicos: para que sea rentable el estudio tendrá que tratarse de un trabajo frecuente, con vistas de continuidad, en el que tenga cierto peso el trabajo humano frente al de la máquina...
- aspectos técnicos: habrá que ver si ese trabajo admite mejoras, ya que muchos trabajos, por razones técnicas no admiten mejoras
- aspectos humanos: es importante contar con el apoyo de los trabajadores porque sino pueden sabotear el nuevo método y el estudio no servirá para nada.

4. REGISTRAR EL MODO ACTUAL DE REALIZAR EL TRABAJO

Se observará el modo actual de realización del trabajo y se tomarán notas escritas para tener un documento sobre el que trabajar.

Para el registro, existen una serie de procedimientos normalizados que son las técnicas. Estas técnicas suelen ser gráficos y diagramas y la técnica a emplear dependerá del trabajo que estemos estudiando. (*ver anexo T5)

5. EXAMEN CRÍTICO DEL MÉTODO ACTUAL

Se trata de someter a crítica el método actual, partiendo de la base de que es erróneo, nos plantearemos una serie de cuestiones y trataremos de eliminar tareas, combinarlas, ordenarlas y simplificar.

CUESTIONES	OBJETIVO
Propósito 1-¿qué hacemos? 2-¿por qué lo hacemos? 3-alternativas 4-¿qué debemos hacer?	SIMPLIFICAR
Lugar: 1-¿dónde lo hacemos? 2-¿por qué? 3-alternativas 4-¿dónde debemos hacerlo?	ELIMINAR Y COMBINAR
Sucesión: 1-¿en qué orden lo hacemos? 2-¿por qué? 3-alternativas 4-¿en qué orden debemos hacerlo?	
Personas: 1-¿quién lo hace? 2-¿por qué? 3-alternativas 4-¿quién debe hacerlo?	
Medios: 1-¿qué usamos? 2-¿por qué? 3-alternativas 4-¿qué debemos usar?	SIMPLIFICAR

En este punto, habrá que tener en cuenta unos principios de economía de movimientos que aplicaremos al trabajo para mejorarlos, se agrupan en las siguientes categorías:

- a) utilización del cuerpo humano: las dos manos deben de empezar y terminar a la vez, son preferibles los movimientos curvos y continuos a los rectos y bruscos...
- b) utilización de los espacios de trabajo: habrá que tener un sitio definido para cada herramienta o material, preferiblemente las cosas estarán dentro del área máxima...
- c) utilización de herramientas y equipos.

En general, se trata de minimizar el esfuerzo del trabajador.

6. IDEAR EL NUEVO MÉTODO

En realidad, en la fase de examen, el analista ya tiene en mente un nuevo método, pero eso no es suficiente porque tendrá que transcribirlo para poder compararlo con el actual. Para ello utilizará las técnicas de registro. (*ver anexo T5)

7. DEFINIR EL NUEVO MÉTODO

Para registrar el nuevo método se utilizará la misma técnica que se utilizó para registrar el método actual. Además, el nuevo método deberá acompañarse de un informe a la dirección que inevitablemente deberá contener: una comparación entre el método actual y el propuesto, los costes de implantación, la nueva disposición de los espacios...

8. IMPLANTACIÓN DEL NUEVO MÉTODO

Esta es una fase de adaptación que solo se pondrá en marcha si la dirección acepta el nuevo método. En ese caso habrá que realizar dos tareas muy importantes:

-conseguir la aprobación de los trabajadores para implantar el nuevo método, de lo contrario pueden reaccionar contra él y será mejor no implantarlo

-instruir a los trabajadores en el nuevo método.

Durante este proceso, dado que es una fase de adaptación, no se realizarán controles de productividad y se realizarán paradas y descansos para facilitar la adaptación. La duración de esta fase dependerá de la dificultad del método.

9. MANTENER EN USO

Es posible, especialmente cuando el método nuevo y el antiguo son muy parecidos, que se retorne inconscientemente al tradicional. Para evitarlo se llevará a cabo esta última fase de control y vigilancia cuya duración puede variar.

ANEXO T5 LAS TÉCNICAS DE REGISTRO

1) GRÁFICOS QUE INDICAN SUCESIÓN DE MOVIMIENTOS

- Cursograma sinóptico del proceso
- Cursograma analítico del proceso o Diagrama de análisis del proceso (3)
- Diagrama bimanual (6)

2) GRÁFICOS CON ESCALA DE TIEMPOS

- Diagrama de actividades múltiples o Gráfico de actividades simultaneas (4)
- Sinograma

3) DIAGRAMAS QUE INDICAN MOVIMIENTOS

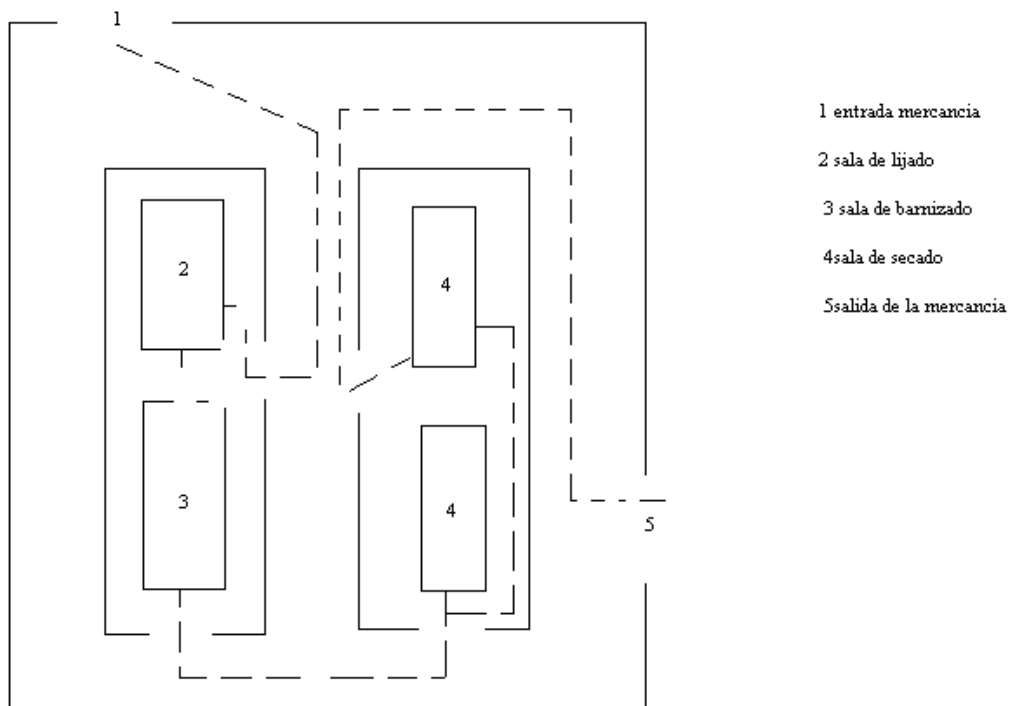
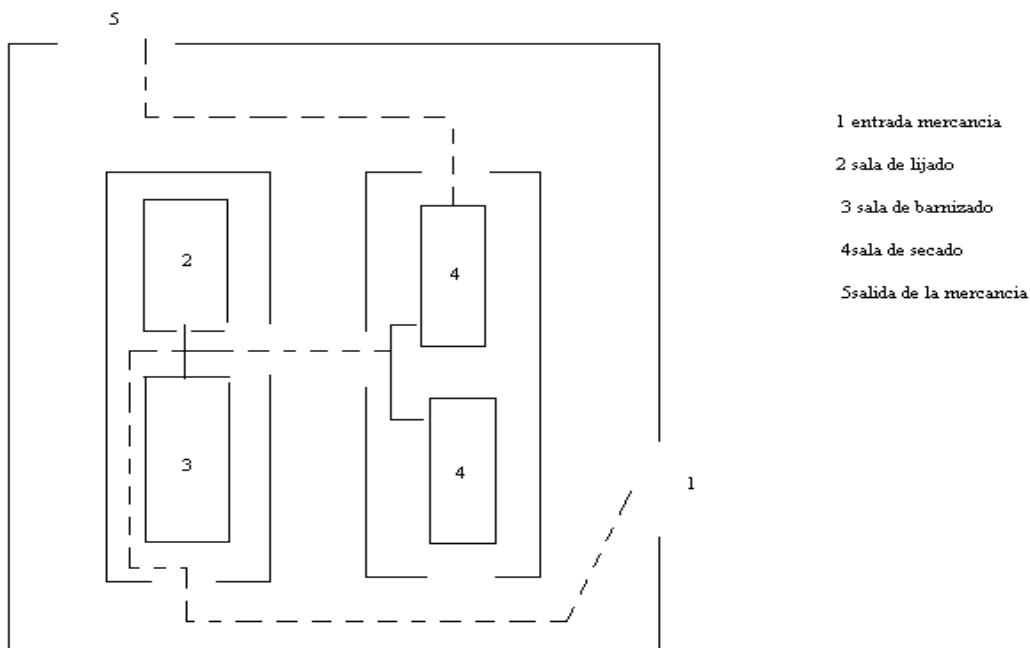
- Diagrama de recorrido (1)
- Diagrama de hilos (2)
- Ciclograma
- Cronograma o Gráfico de Gant (5)
- Gráfico de trayectoria

4) ESTUDIO DE MICROMOVIMIENTOS

(1) DIAGRAMA DE RECORRIDO

Es un plano que refleja la distribución de la planta, en él se sitúan las máquinas, herramientas... y se traza mediante líneas o hilos el recorrido de un producto u operario. El objetivo será modificar la disposición de la planta para encontrar un nuevo recorrido más corto.

No tiene porque estar hecho a escala.



(2) DIAGRAMA DE HILOS

Es una variante del anterior, la diferencia es que el plano tiene que estar hecho a escala, la distribución de las máquinas de fija con alfileres y el recorrido de las cosas se traza con un hilo. Igual que en el anterior el objetivo será idear un recorrido más corto.

(3) DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS DE RECORRIDO

Esta técnica puede seguir al operario, la pieza o el material. Se trata de describir la secuencia de actividades que realiza diferenciando 5 posibles tipos de actividades:

- operaciones (O): la pieza, material... son modificados
- espera (D): una parada no prevista
- inspección (I): verificación de cualquier variable
- almacenamiento (V): parada prevista
- transporte o desplazamiento (→)

La técnica se complementa con otros datos como el tiempo o las distancias.

(4) GRÁFICO DE ACTIVIDADES SIMULTÁNEAS

Esta técnica se utiliza para registrar trabajos que son realizados por diferentes personas o máquinas con la intención de analizar los tiempos improductivos de unos y de otros para tratar de reducirlos.

El más simple es el denominado hombre-máquina que refleja en una columna lo que hace uno y en otra lo que hace el otro, después intercala una escala de tiempo para reflejar lo que hace cada uno en cada momento.

Esta técnica sacará a la luz la forma en que se aprovecha o no varios elementos de forma combinada.

(5) GRÁFICO DE GANT

Este gráfico se emplea para planificar la realización de un proyecto en el que intervienen varias actividades, siendo la realización de algunas, condición para poder realizar las siguientes.

Jugando con los plazos previstos podremos hacer una previsión del tiempo mínimo que tardaremos en realizar el proyecto.

(6) DIAGRAMA BIMANUAL

Se utiliza para registrar el trabajo realizado por un trabajador con cada una de sus dos manos, registrando en cada momento lo que hace con cada una de ellas.

Las actividades que realiza cada mano se clasifican en:

- operaciones (O): se trata de operaciones muy pequeñas como coger, soltar...
- espera (D): la mano está parada
- sostenimiento (V): una mano sujeta mientras la otra trabaja
- transporte (→)

Esta técnica se aplica a trabajos de corta duración.

(7) ESTUDIO DE MICROMOVIMIENTOS

Se trata de un conjunto de técnicas muy exhaustivas que se aplican a trabajos de muy corta duración.

El estudio de micromovimientos se apoya en la filmación cinematográfica para descubrir los movimientos más elementales que componen la tarea.

El origen de esta técnica se encuentra en los estudios de Frank y Lidia Gilbreht, que son los descubridores de los micromovimientos: movimientos básicos y elementales en los que se puede descomponer cualquier trabajo.

El manejo de esta técnica supone grandes inconvenientes como los altos costes económicos que supone o la necesidad de una alta experiencia para poder aplicarla, con lo cual no es muy recomendable su uso.

