



ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ DE LA INDÚSTRIA DE PROCESSOS QUÍMICS

MP01_ Organització i gestió en la indústria química

NF1_ Organització de la indústria química

A1.2_ Estructura indústria química

PROCÉS QUÍMIC

Un **procés (químic)** és una successió ordenada d'operacions físiques i químiques interconnectades amb les que es transformen uns productes en uns altres a escala industrial.

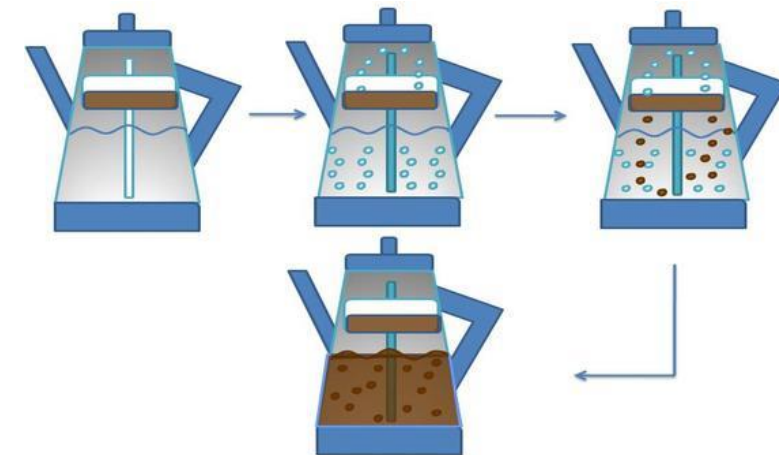
També es pot definir com un conjunt d'operacions químiques i/o físiques ordenades i destinades a la transformació d'unes matèries inicials en productes finals diferents.



PREPARACIÓ DEL CAFÈ



Seqüència de passos	Operació unitària
1) Moldre el cafè	Mòlta
2) Portar el cafè molt fins a la màquina del cafè	Transport de sòlids
3) Posar aigua a la cafetera	Transport de líquids
4) Escalfar l'aigua	Bescanvi d'energia
5) Fer funcionar la cafetera (fer el cafè)	Extracció sòlid-líquid
6) Servir la tassa amb el cafè	Transport de líquids



PROCÉS DE PRODUCCIÓ

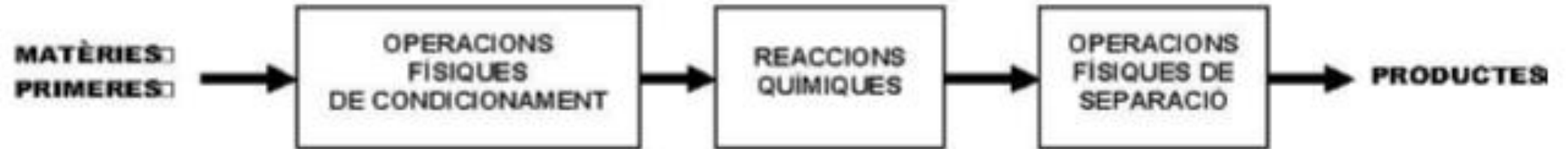
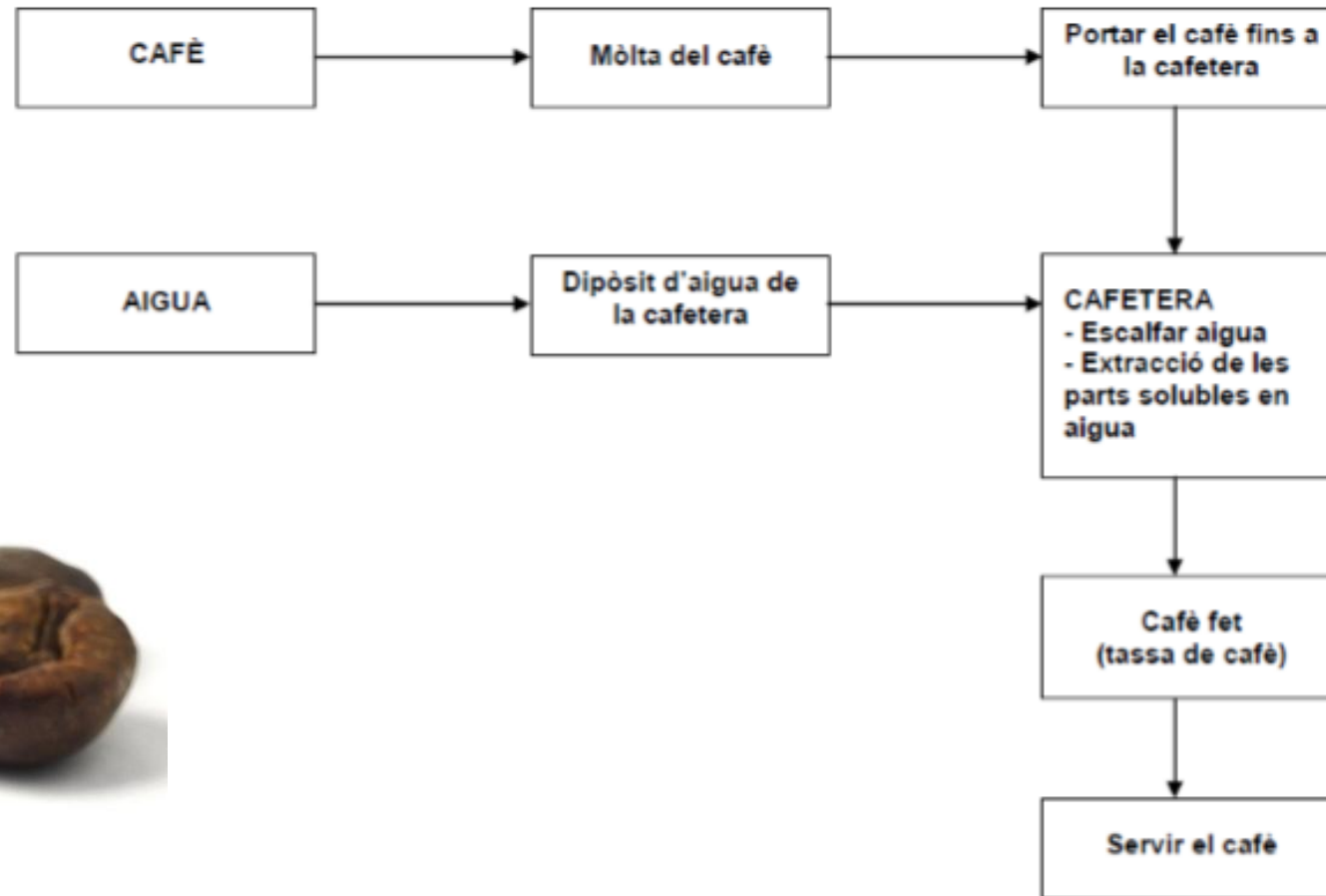


Figura 1.1 Seqüència d'un procés de producció

PROCÉS DE PRODUCCIÓ CAFÉ



PROCÉS DE PRODUCCIÓ CAFÉ

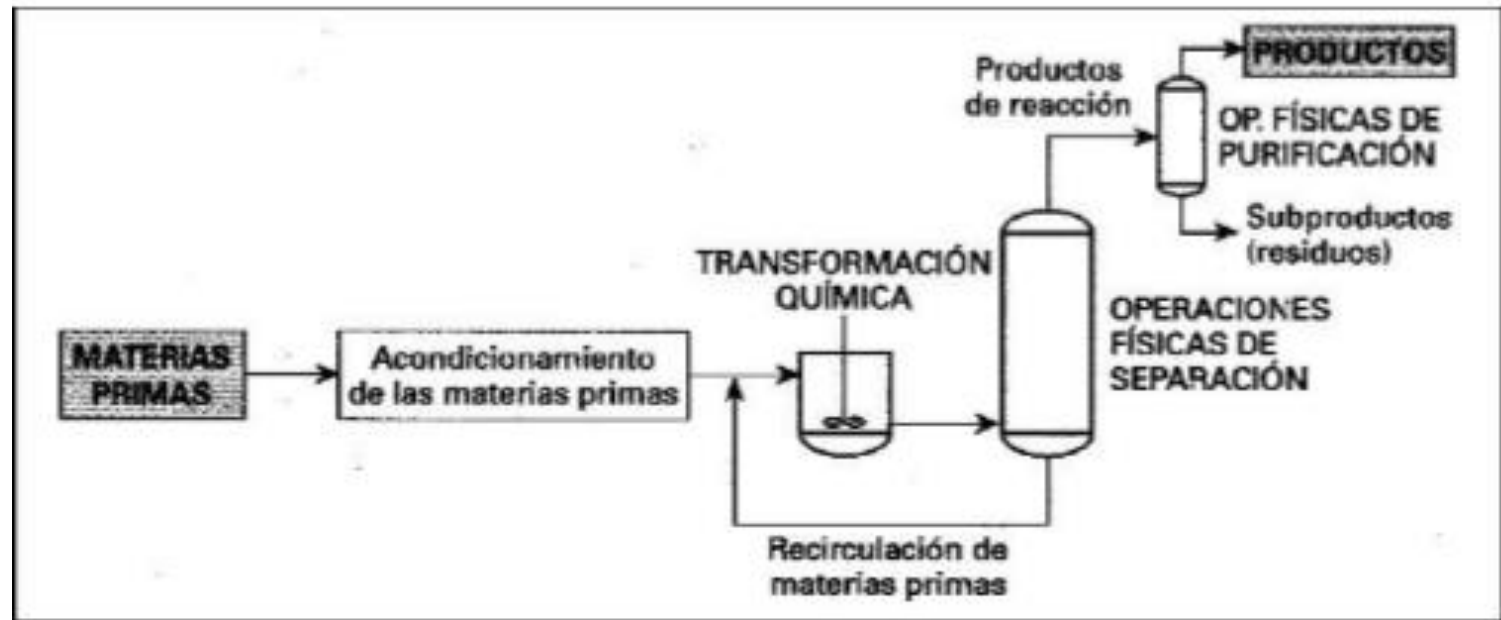


Figura 1.2 Esquema d'un procés químic simplificat

PROCÉS DE PRODUCCIÓ

Els processos en general, i cada operació unitària en particular, tenen com a objectiu el modificar les condicions d'una determinada quantitat de matèria

- -Modificant la seva massa o composició (separació de fases, mescla, reacció química,...)
- -Modificant el nivell o quantitat de l'energia que té (refredament, vaporització, augment de pressió, ...)
- -Modificant les seves condicions de moviment (augmentant o disminuint la seva velocitat o la seva direcció)

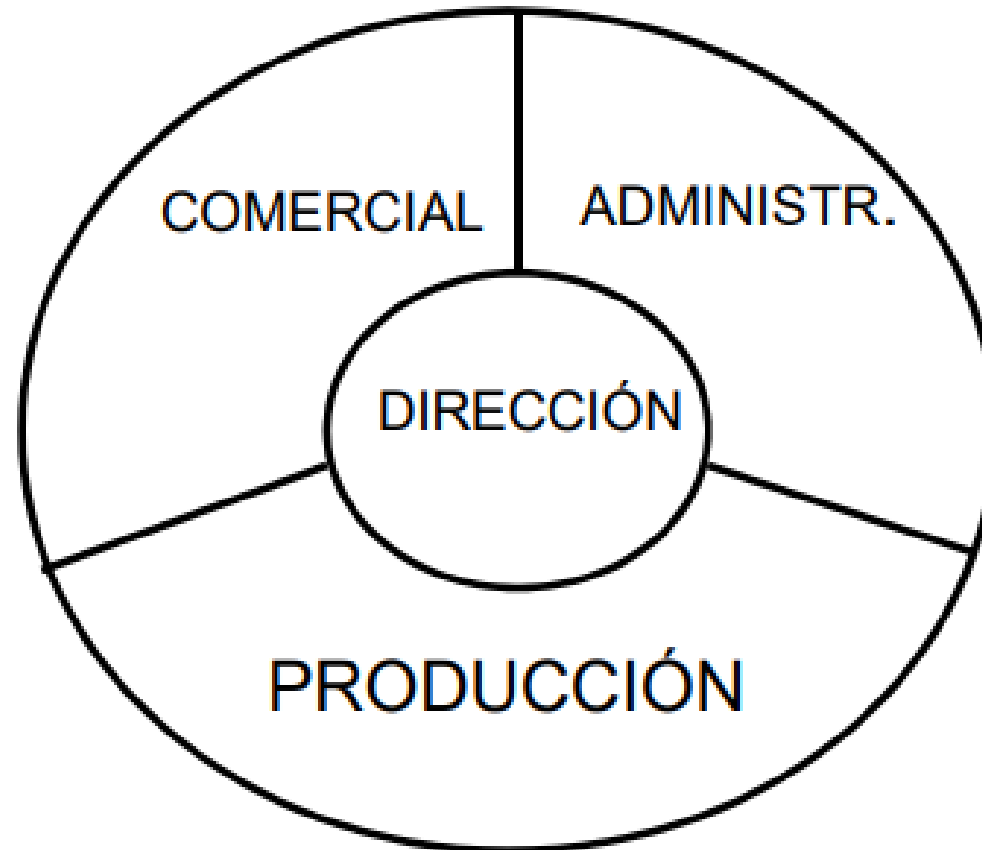
FASES DE LA PRODUCCIÓ QUÍMICA



Figura 1.7 Fases de la posada en servei d'un producte

ESTRUCTURA BÁSICA DE LA ORGANIZACIÓN

DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN



ESTRUCTURA: ÀREES FUNCIONALS D'UNA EMPRESA

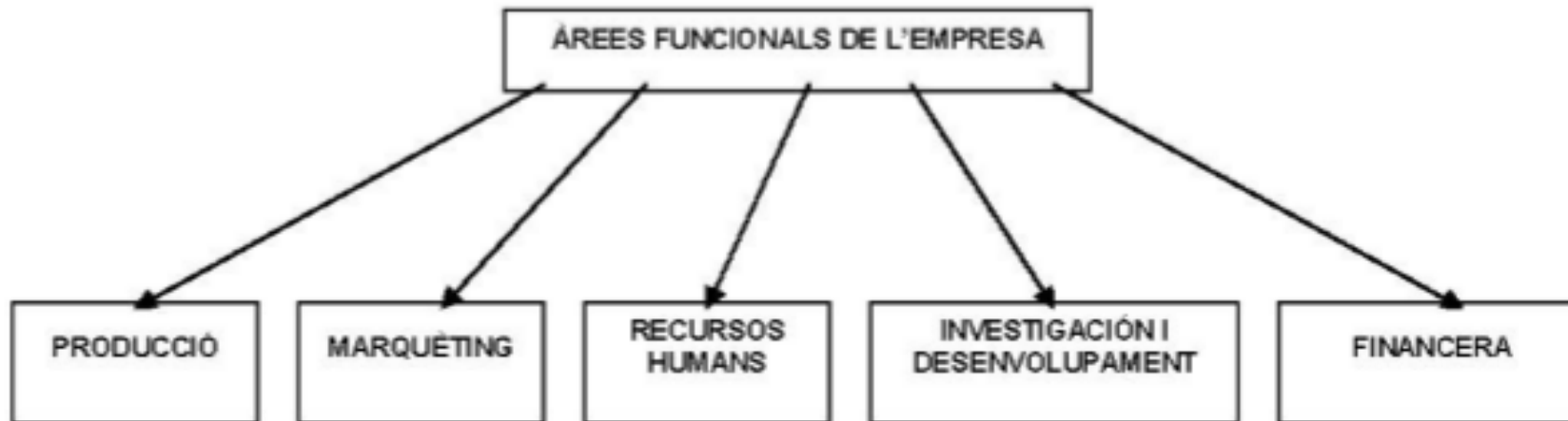


Figura 1.3 Organigrama de les àrees funcionals de l'empresa

- **Producció:** Agrupa les funcions d'aprovisionament i de transformació.
- **Màrqueting:** Terme anglès de general acceptació en català que agrupa la funció comercial i de distribució.
- **Recursos humans:** Agrupa les funcions d'organització i gestió del personal.
- **Investigació i Desenvolupament (I+D):** Per a la creació i avaluació de tecnologia.
- **Financera:** Agrupa la funció financera de captació de fons i la funció d'inversió.

Segons l'estudi del INEM i de l'Institut Químic de Sarrià de l'any 1993, la majoria de les empreses del sector químic es regeixen per un organigrama clàssic que es pot esquematitzar així:



Figura 1.10 Organigrama típic de la indústria química espanyola.



Figura 1.10 Organigrama típic de la indústria química espanyola

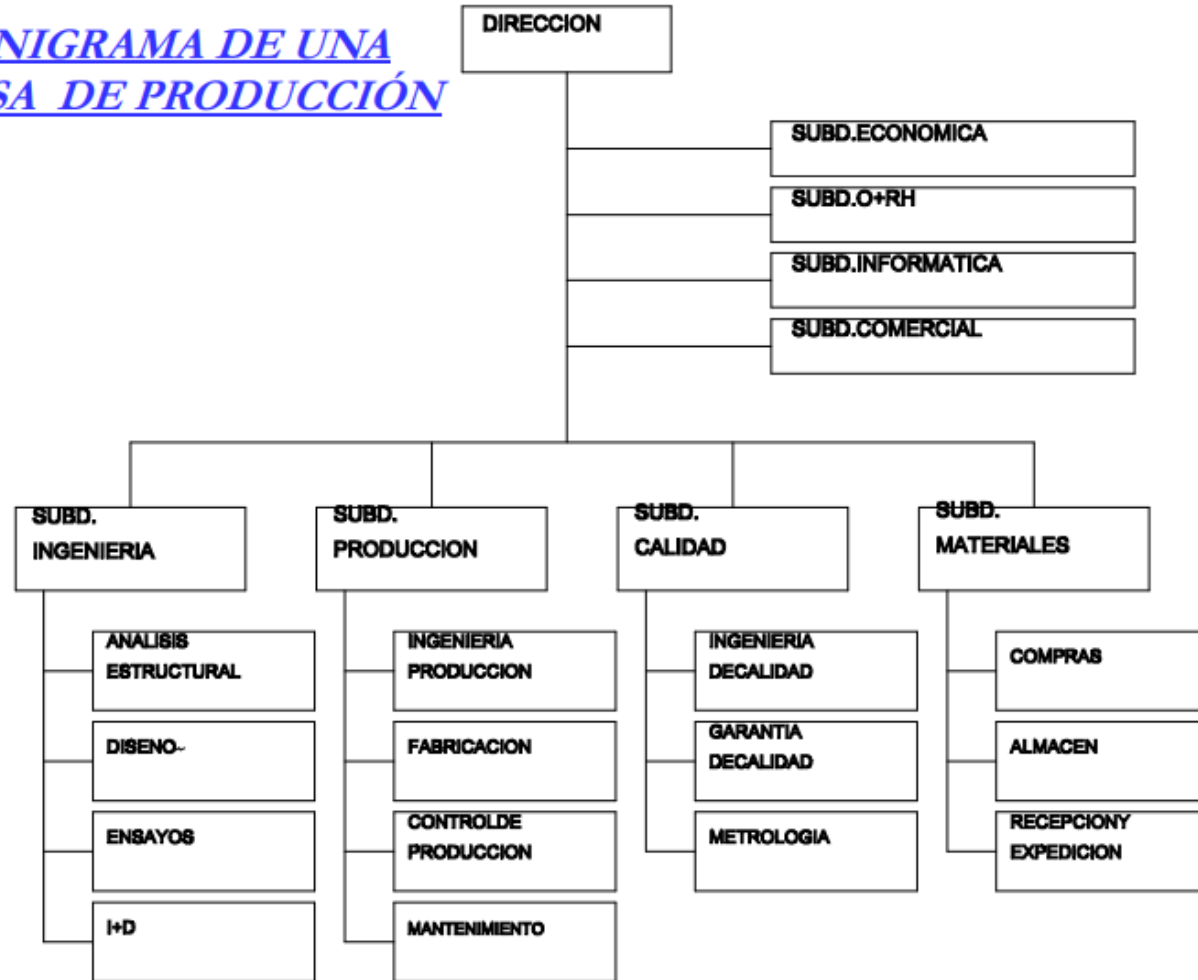
- **Fabricació i manteniment:** En general, el Cap de Manteniment està per sota del Cap de producció, però en uns pocs casos, quan el treball de manteniment és molt important, ambdós Caps estan en línia.
- **Fabricació i Control de Qualitat:** Des de fa alguns anys el control de qualitat ha adquirit una gran importància, s'ha separat de la Direcció de Producció, adquirint així la importància necessària per evitar pressions que poguessin condicionar els resultats dels controls. En pràcticament tots els organigrames ambdues funcions són independents.
- **Administració, Compres i Personal:** A mesura que l'empresa disminueix en grandària, el departament administratiu supervisa o absorbeix les funcions de compra i direcció de personal. L'empresa petita tendeix a tres departaments: Administració, Fabricació i Comercial.
- **Seguretat i Ecologia:** Tan sols un 18% de les empreses enquestades en l'estudi es preocupen de la seguretat i l'ecologia. Segons el tipus d'indústria i la seva grandària, la seguretat i l'ecologia poden arribar a tenir una gran importància per a l'empresa i l'entorn.

TIPUS D'EMPRESA SEGONS NUMERO DE TREBALLADORS

- Gran empresa (más de 1000 trabajadores):
 - Diseña, fabrica y comercializa sus propios productos y/o productos encargados por cliente.
- Mediana empresa (en torno a los 50 trabajadores):
 - Fabrica según pedido.
- Pequeña empresa (unos 15 trabajadores):
 - Fabrica también según pedido.

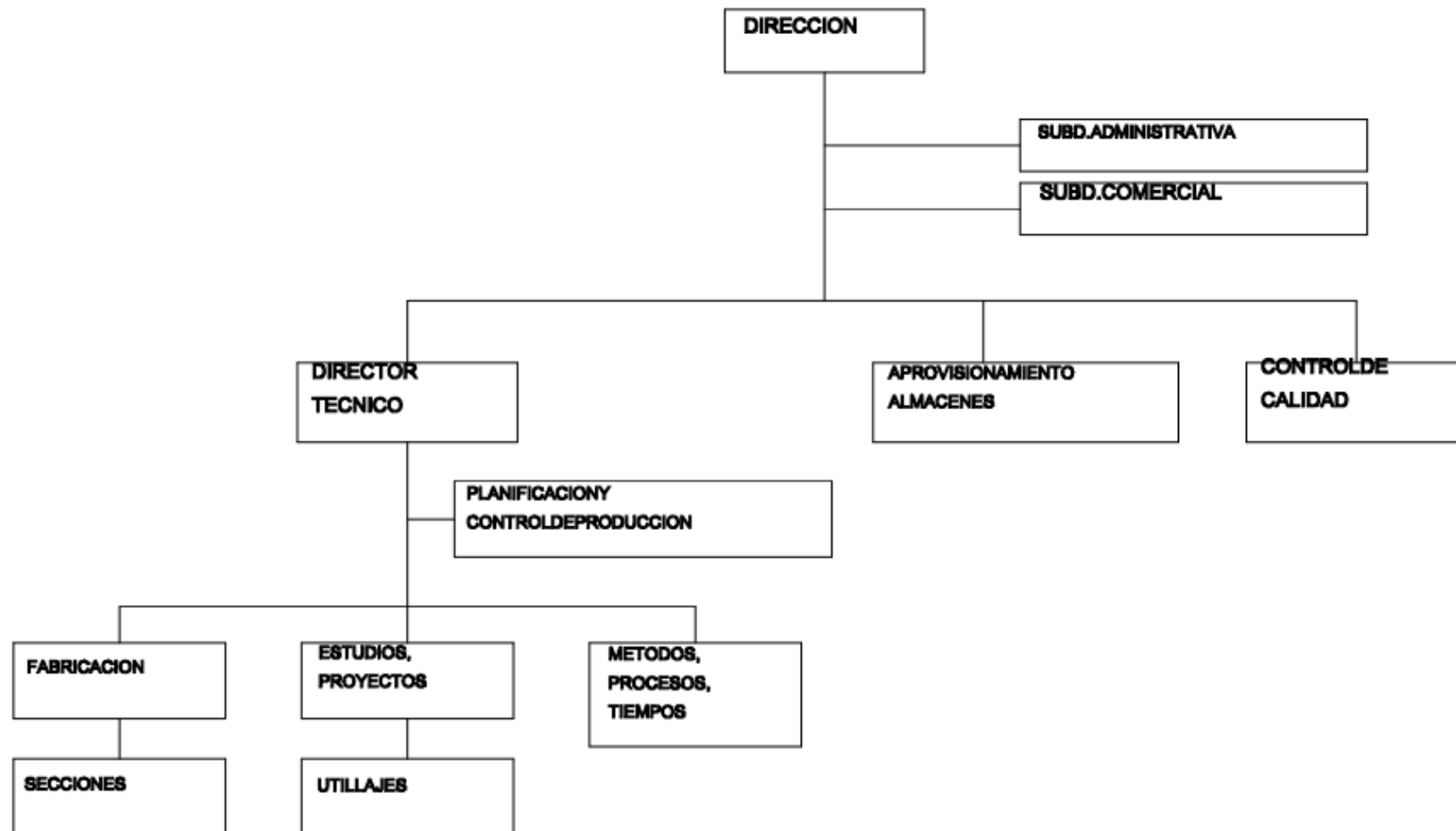
ORGANIGRAMAS EMPRESAS DE PRODUCCIÓN

1. ORGANIGRAMA DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN



ORGANIGRMES EMPRESAS DE PRODUCCIÓN

2. ORGANIGRAMA DE UNA EMPRESA MEDIANA

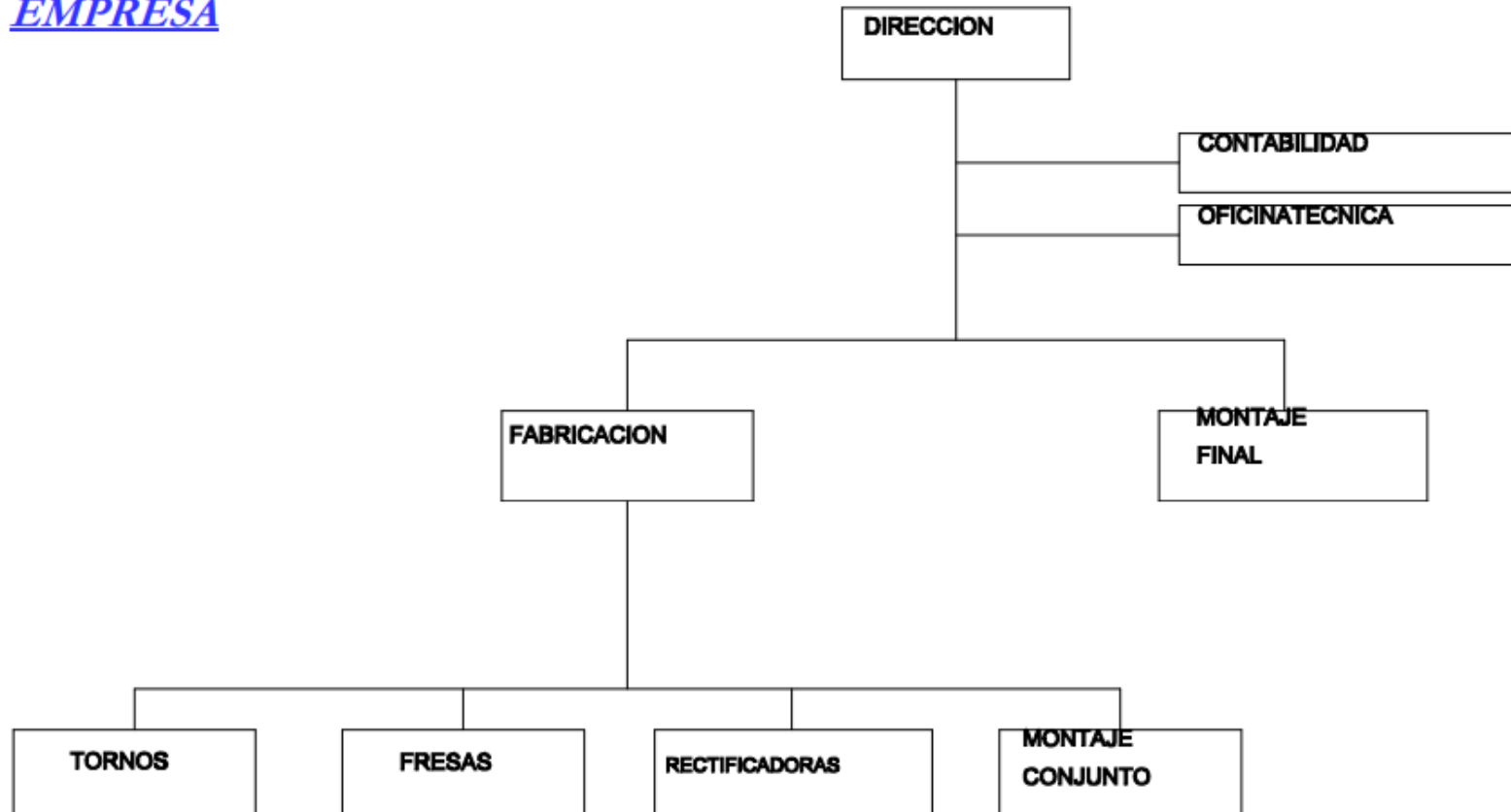


DIFERÈNCIES ENTRE UNA EMPRESA MITJANA I UNA GRAN EMPRESA

- Els departaments administratius es redueixen, realitzant-se en un només funcions que abasten dos o més departaments d'una Gran Empresa.
- No sol haver Disseny de producte, ja que, en general, es tracta d'empreses que treballen sobre comanda.
- A part del Director hi ha, en la pràctica, una única figura que destaca: la del director tècnic, davant de les quatre subdireccions abans analitzades. D'ell depenen la majoria dels treballadors de l'empresa.
- Qualitat i Materials es veuen reduïts a petits departaments amb 3 \ a 4 persones.

ORGANIGRAMA EMPRESAS DE PRODUCCIÓN

3. ORGANIGRAMA DE UNA PEQUEÑA EMPRESA



ORGANITZACIÓ DEL DEPARTAMENT DE PRODUCCIÓ

L'organització del **departament de producció** depèn fonamentalment de la grandària de l'empresa. En una gran empresa, el departament de producció es troba separat funcionalment del departament de Qualitat, i a la vegada consta generalment d'almenys els departaments següents

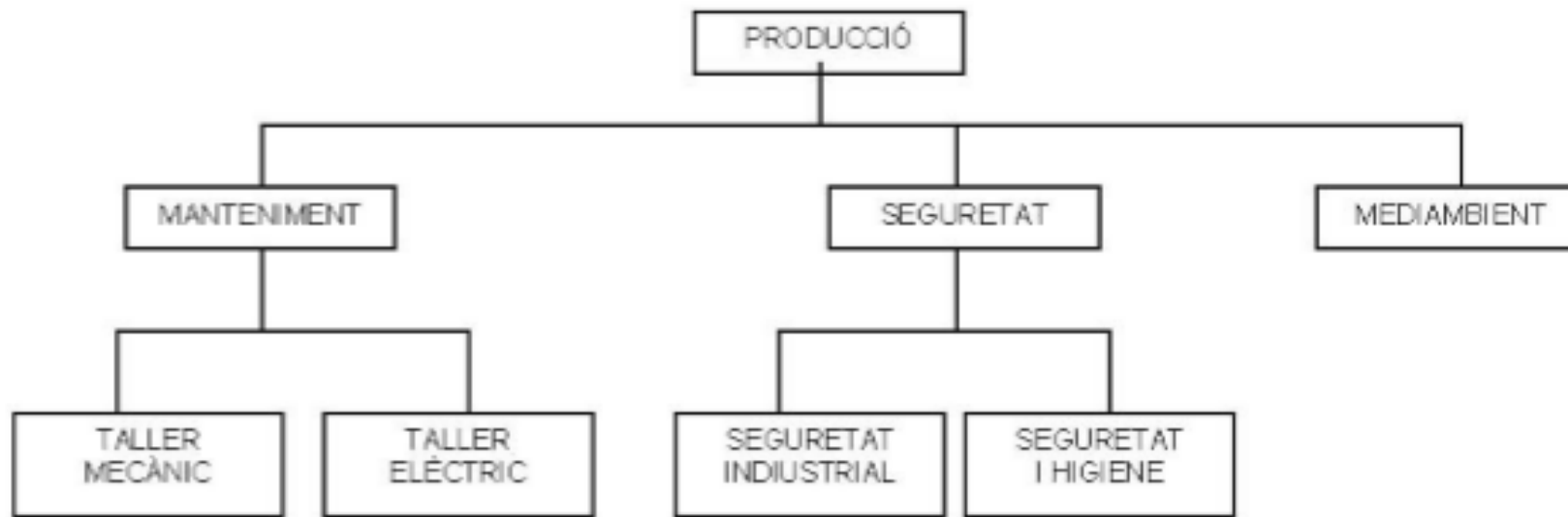


Figura 1.8 Organigrama del departament de producció d'una gran empresa

DEPARTAMENT DE MANTENIMENT



La seva missió és garantir que els equips, aparells i mitjans tècnics es trobin en tot moment en condicions de ser usats, evitant així aturades i averies en els processos de producció amb les consegüents pèrdues econòmiques.

A les grans empreses del sector químic, el departament de manteniment pot al seu torn estar dividit en tallers de mecànica i soldadura, elèctric, de vidre, etc.

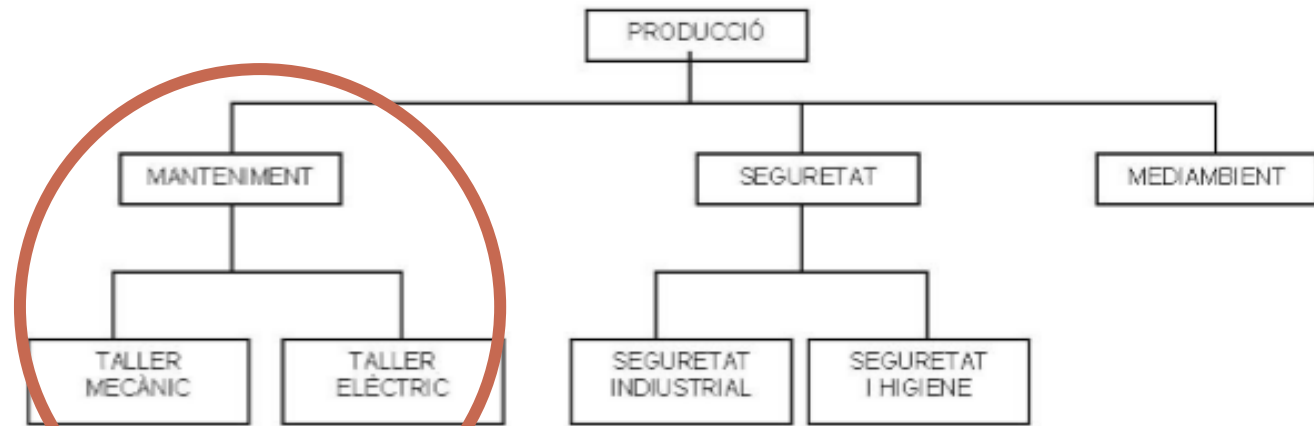
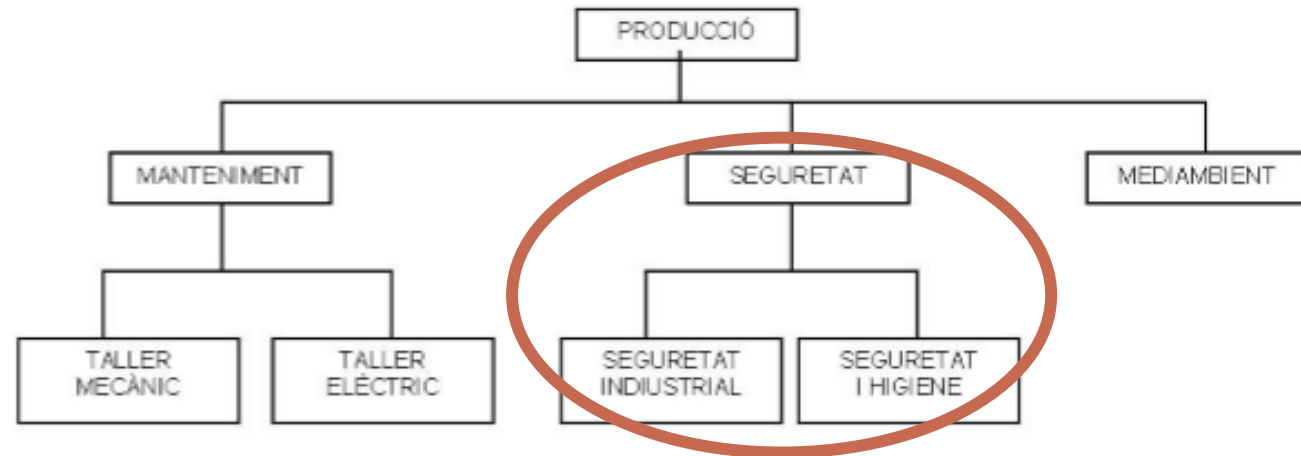


Figura 1.8 Organigrama del departament de producció d'una gran empresa

DEPARTAMENT SEGURETAT I HIGIENE



El concepte de “seguretat” a l’empresa s’ha de considerar de del principi com “de portes endins”. La seva missió és la protecció del personal i dels actius materials de l’empresa front a qualsevol factor de risc.

1. Departament de **Seguretat i Higiene**: Té per missió vetllar per la integritat física del personal i béns d’equip de l’empresa evitant els riscos intrínsecs de la indústria química com són:

- -Els productes químics: Asfixiants, explosius, comburents, inflamables, tòxics, corrosius, irritants, carcinògens, mutagènics, al·lèrgògens...
- -La reactivitat química: La velocitat de la reacció química ha d’estar sempre sota control mitjançant l’ús de catalitzadors, control de temperatura i altres paràmetres del procés, agitació, etc per evitar accidents.
- -Les fonts d’energia: Tots els sistemes de generació de calor, pressió, radioactivitat, etc, Han d’estar degudament supervisats.

2. Departament de **Seguretat Industrial**: En algunes grans empreses existeix un departament de seguretat industrial la missió del qual és protegir a l’empresa d’un flux indesitjable d’informació cap a l’exterior que pugui acabar en poder de la competència o d’altres agents indesitjables. Aquest departament s’encarrega de prendre mesures com restringir l’accés de personal a determinades àrees de treball, generar claus d’accés a documents i ordinadors, control de correspondència, gestió de patents y marques, control de visites, etc (és a dir, evitar l’anomenat espionatge industrial).

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT

El **Departament de Medi Ambient** ha de ser entès des del principi com “de portes cap a fora”, és a dir, la seva responsabilitat comença on acaba la del Departament de Seguretat i Higiene. A les grans empreses aquests dos departaments són independents, però a les PIME (Petites i Mitjanes empreses) solen estar units o simplement no existir com a tal.

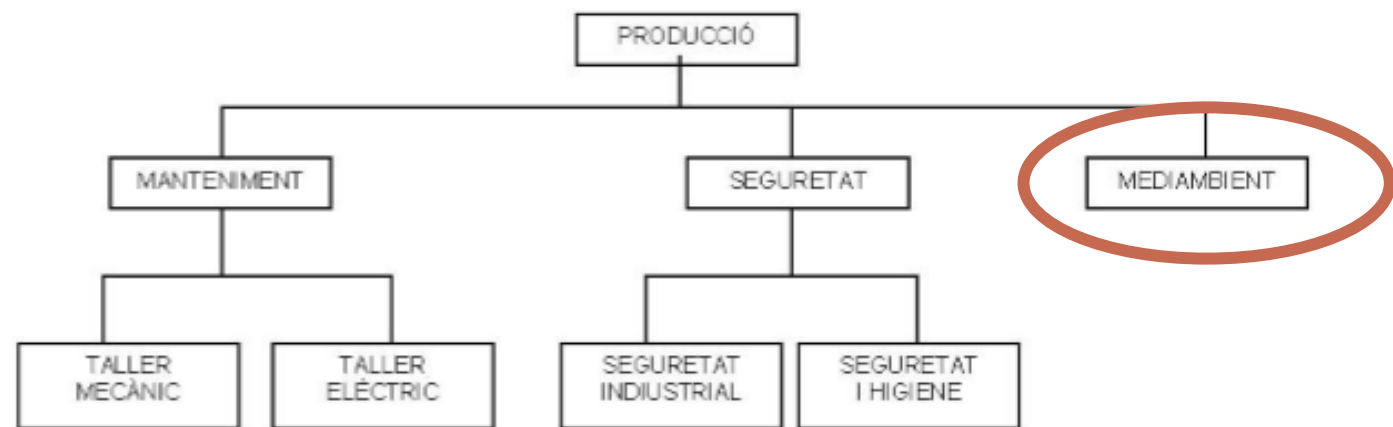
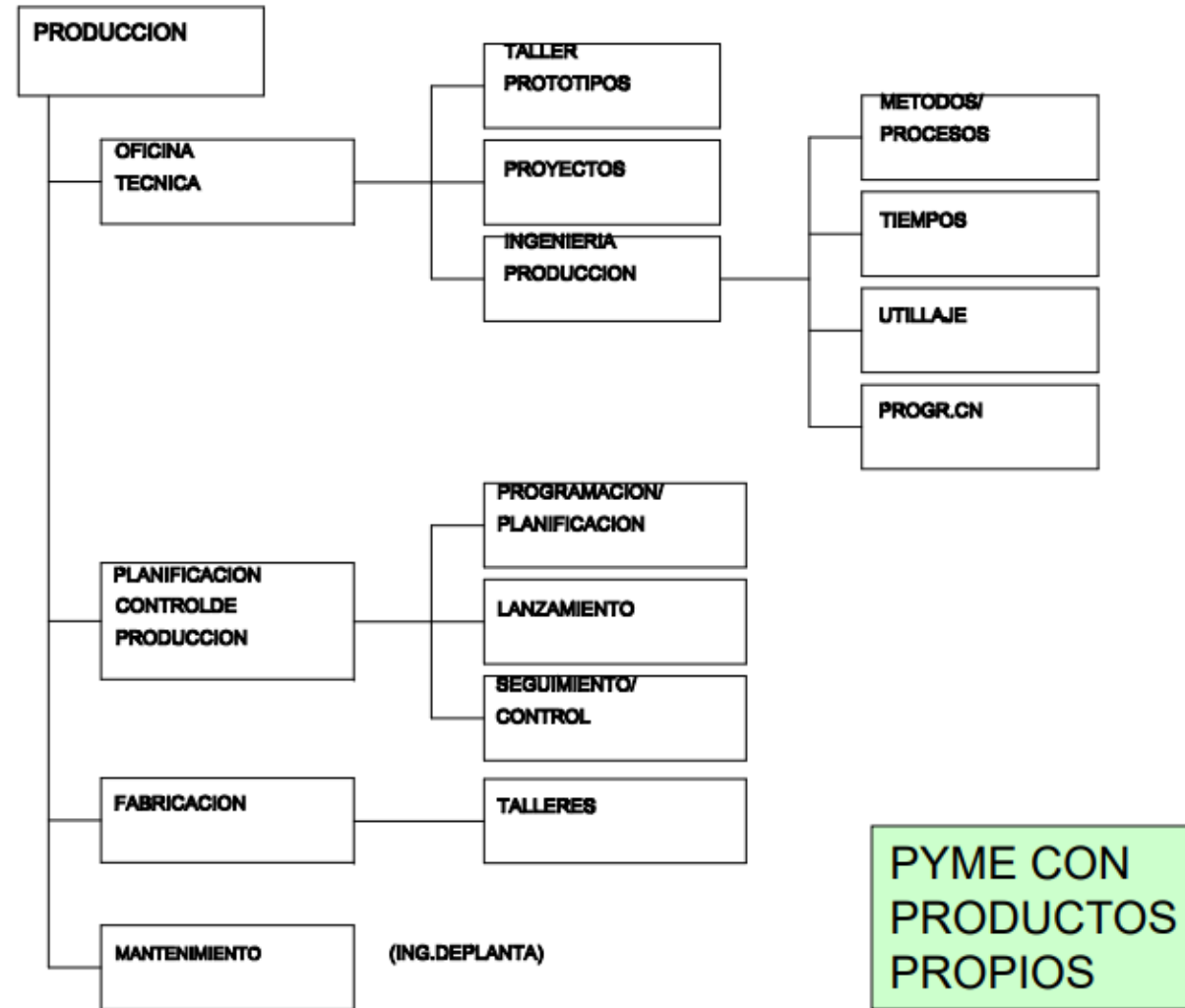


Figura 1.8 Organigrama del departament de producció d'una gran empresa

SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN (PYME)



a) SUBDIRECCIÓN OFICINA DE PROYECTOS
O INGENIERÍA DE DISEÑO

- **Define el producto a partir de las especificaciones del cliente o de la propia empresa.**
 - **Áreas de actuación:**
 - *Diseño*: que define el producto, materializándolo en unos planos y listas de piezas.
 - *Análisis*: que realiza los cálculos estructurales necesarios para determinar si el producto diseñado cumple las especificaciones técnicas pedidas.
 - *Ensayos*: que define y realiza las pruebas a las que se somete el producto para confirmar si el mismo está de acuerdo con las especificaciones y, por tanto, con las evaluaciones del departamento de análisis.
 - *Investigación y Desarrollo (I+D)*: encargado de estudiar nuevos materiales y conceptos de Diseño, que luego pueden incorporarse a futuros proyectos (EJEMPLO AIRBUS).

<https://www.youtube.com/watch?v=Mym1jBm4st4>

<https://www.youtube.com/watch?v=aITXdM99sT0>

b) SUBDIRECCION CALIDAD

Asegura que el producto se fabrica según las normas establecidas, controlando la calidad del mismo y también los procesos utilizados.

Áreas de actuación:

- *Ingeniería de Calidad.* Define los procedimientos a seguir para el control de calidad.
- *Control de Calidad.* Realiza los controles y verificaciones oportunos sobre las materias primas, productos en curso y productos terminados.
- *Metrología.* Este departamento sólo existe en grandes empresas y su misión es realizar las calibraciones de los equipos utilizados.

SUBDIRECCIÓN DE MATERIALES

Hace acopio y almacena las materias primas que se van a utilizar en la fabricación. Además, realiza el embalaje y envío de los productos finales obtenidos en la empresa.

■ **Áreas de actuación:**

- *Compras.* Encargado del aprovisionamiento de todas las materias primas necesarias en el proceso.
- *Almacenes.* Gestiona los almacenes de materias primas y productos terminados. Otros almacenes son competencia de otros departamentos, tal y como se describirá en los distintos apartados de este capítulo.
- *Recepción y Expediciones.* Es el departamento encargado de recibir todo lo que llega a la factoría y sale de ella.

d) SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN

Industrializa y fabrica el producto, de acuerdo con las exigencias Técnicas de la Ingeniería de diseño y en la cantidad, calidad, plazos de entrega y costos previstos

Departamentos:

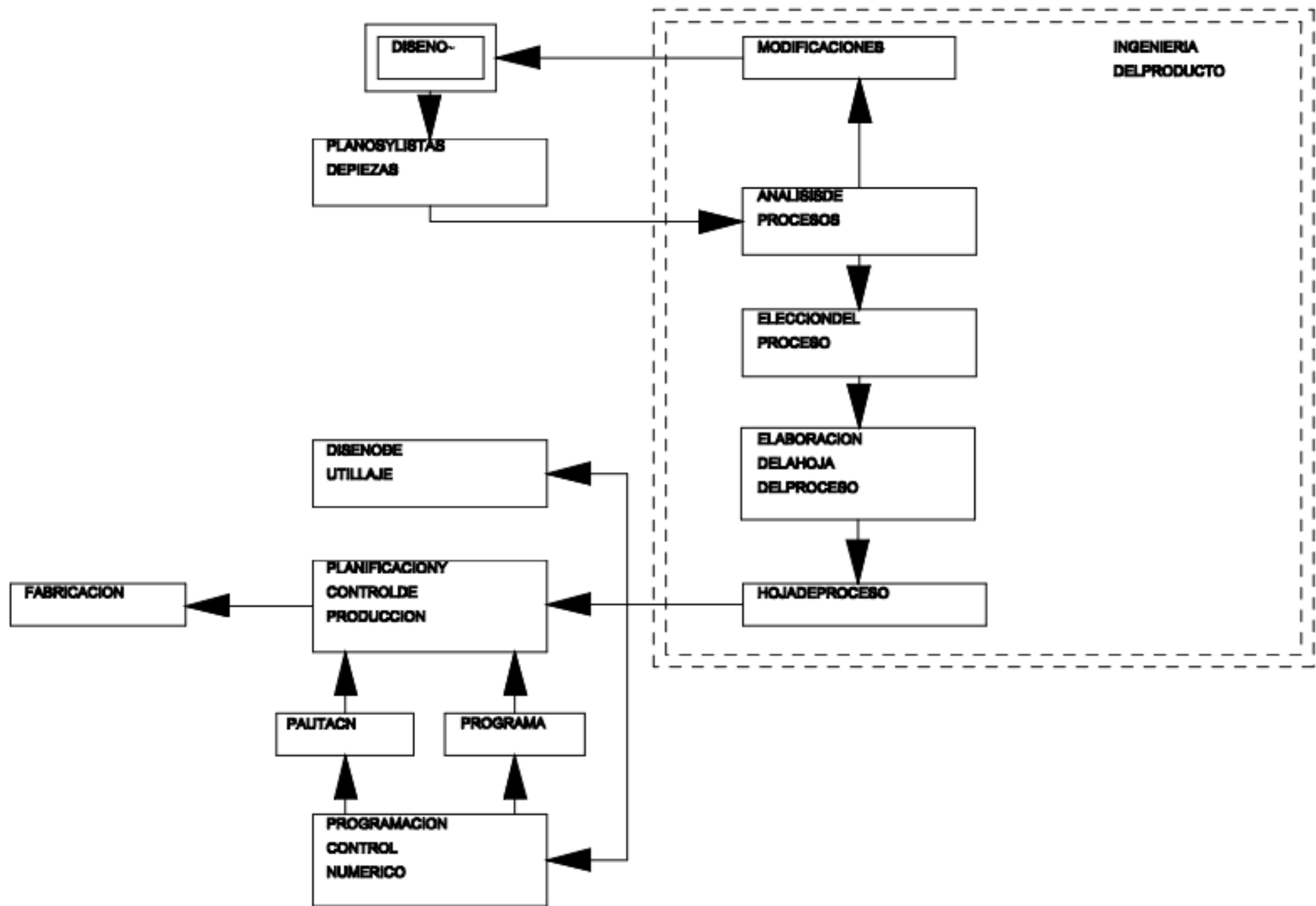
- *Ingeniería de Producción*
- *Fabricación*
- *Control de Producción*
- *Mantenimiento*

d.1) INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

Recibe los planos y listas de piezas de la Oficina de Proyectos o de Diseño y define cómo se fabrica el producto

■ **FUNCIONES:**

- Análisis de los procesos de fabricación para una pieza o conjunto determinado.
- Elección del proceso más adecuado, en función de las especificaciones del plano de las cantidades a fabricar y de los plazos de entrega.
- Sugerir a Diseño o Proyectos modificaciones para la mejora de la fabricación.
- Definición del proceso de fabricación, paso a paso, de cada pieza y conjunto.
- Definición de los utillajes y herramientas especiales necesarios y su puesta a punto.
- Cálculo de tiempos de fabricación.

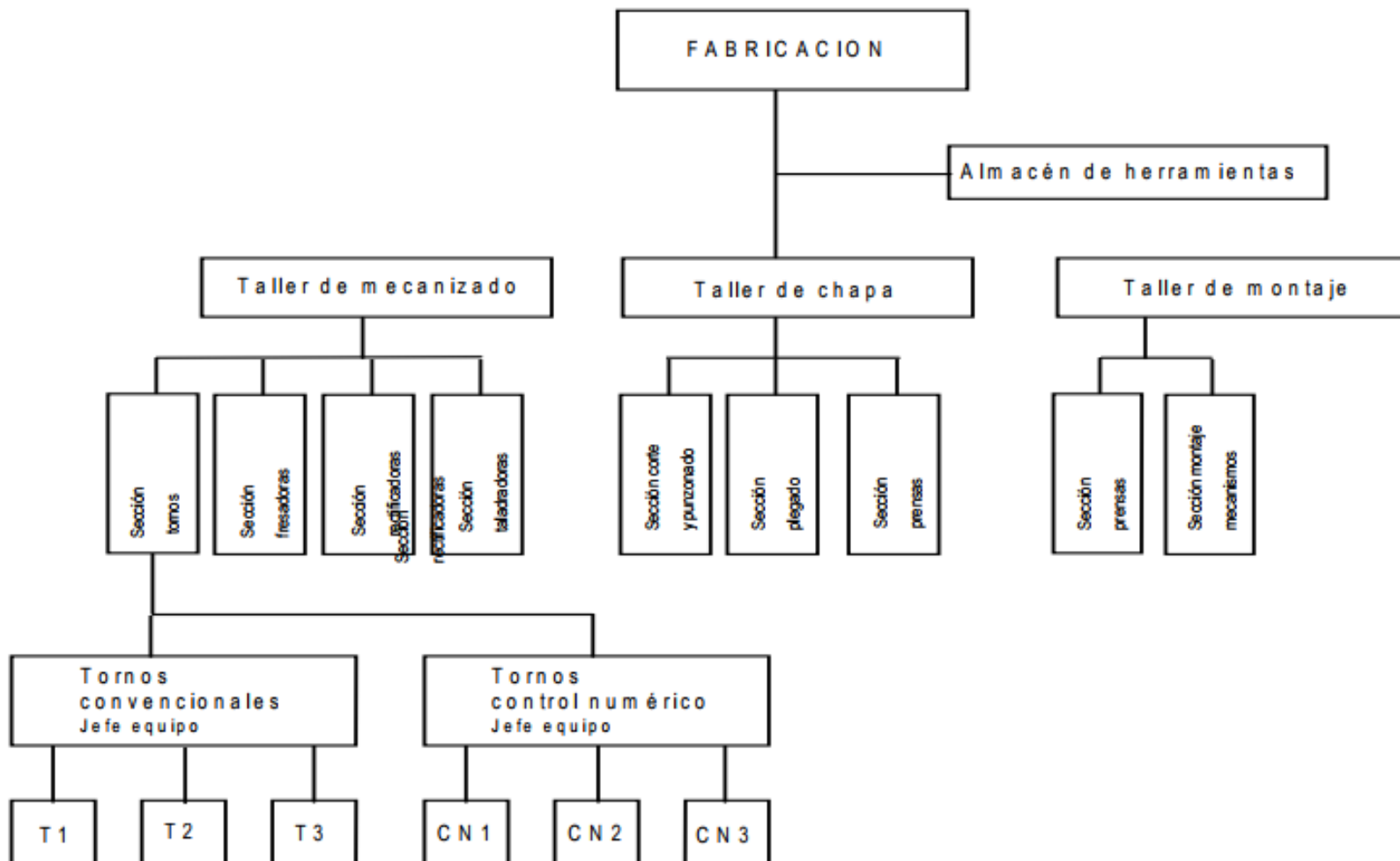


d.2) FABRICACIÓN

El departamento de Fabricación es el que realiza la transformación del producto

- Talleres:
 - Taller de forja y estampación,
 - Taller de mecanizado,
 - Taller de soldadura,
 - Taller de montaje,
 - Taller de fundición,
 - Taller de utillajes y herramientas,
 - Taller de calderería, etc.

ORGANIGRAMA DEL DPTO. DE FABRICACIÓN



d.3) CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

- Determinar el momento de empezar un trabajo, las máquinas que se utilizarán y la fecha de finalización prevista.
- Asegurarse de que están preparados, para el comienzo del trabajo las máquinas, los materiales, las herramientas y útiles especiales, la documentación, etc.
- Dar la orden de lanzamiento para que los talleres empiecen los diversos trabajos.
- Controlar que el trabajo se está realizando según las instrucciones indicadas, incluyendo los controles y verificaciones, y dentro de los plazos previstos.
- Anotar, o comprobar que se anotan, sobre la documentación los datos que se piden en la misma (operario, número de piezas realizadas, fecha de realización de cada fase, resultado de las verificaciones, ...).
- Anotar las interrupciones y sus causas, los retrasos, adelantos o fallos en los trabajos y tenerlos en cuenta para futuros lanzamientos.
- Sugerir la adopción de medidas para contrarrestar los retrasos.

Funciones del control de la producción:

- Entregar en la sección correspondiente todo lo necesario para empezar la fabricación, esto es:
 - materiales,
 - utillajes y herramientas especiales,
 - documentación (planos, listas de piezas, hoja de proceso, orden de producción)
- Procurar que se cumpla el plan previsto.

d.4) MANTENIMIENTO

Funciones:

- Vigilar para que todas las instalaciones, máquinas y equipos de la empresa estén en condiciones para desarrollar su cometido.

Tipos:

- *Mantenimiento preventivo*, constituido por el conjunto de actividades que deben realizarse para evitar los fallos de las máquinas e instalaciones antes de que pudieran producirse.
- *Mantenimiento correctivo*, formado por el conjunto de actividades de mantenimiento destinadas a corregir, en el menor tiempo posible, los fallos y averías imprevistas.



<https://www.youtube.com/watch?v=rMS7PAR2eHY&t=113s>

<http://www.dailymotion.com/video/x28f7gz>