



Organización y gestión en industrias químicas

Consulte nuestra página web: www.sintesis.com
En ella encontrará el catálogo completo y comentado



Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.



Organización y gestión en industrias químicas

Penélope Martín Gandía

© Penélope Martín Gandía

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid
Teléfono 91 593 20 98
<http://www.sintesis.com>

ISBN: 978-84-1357-093-8
Depósito Legal: M-12.475-2021

Impreso en España - Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

Índice

PRESENTACIÓN	11
1. ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA EMPRESA EN EL SECTOR QUÍMICO	13
Objetivos	13
Glosario	14
Mapa conceptual	14
1.1. Introducción	15
1.2. El concepto de empresa y criterios de clasificación	15
1.2.1. La empresa como realidad económica	16
1.2.2. Concepto de empresa	16
1.2.3. Áreas funcionales de la empresa	17
1.2.4. Elementos de la empresa	18
1.2.5. Clasificación de las empresas	20
1.3. Fases de un proceso de producción de un producto químico	22
1.3.1. Departamento de producción	23
1.3.2. Departamento de mantenimiento	24
1.3.3. Departamento de seguridad	24
1.3.4. Departamento de medioambiente	26
Resumen	26
Ejercicios y actividades propuestos	28
Práctica 1.1	28
Práctica 1.2	29
Actividades de autoevaluación	29
2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA EN EL SECTOR QUÍMICO	31
Objetivos	31

Glosario	32
Mapa conceptual	32
2.1. Introducción	33
2.2. Estructura organizativa en la industria química española	33
2.2.1. Elementos que forman la estructura organizativa	34
2.2.2. Organigramas funcionales de las relaciones internas y externas del área de producción	35
2.3. La formación del personal	38
2.3.1. Grupos profesionales	39
2.4. Coordinación de equipos de trabajo	44
2.4.1. Métodos y técnicas de trabajo en equipo	44
2.4.2. Roles dentro del equipo	48
2.4.3. Las situaciones de conflicto en los equipos de trabajo	49
Resumen	50
Ejercicios y actividades propuestos	51
Práctica 2.1	53
Actividades de autoevaluación	53
3. INDUSTRIA QUÍMICA Y ECONOMÍA	55
Objetivos	55
Glosario	56
Mapa conceptual	56
3.1. Introducción	57
3.2. Estructura de la industria química española	57
3.2.1. La industria química en Cataluña	60
3.2.2. La industria química en Madrid	61
3.2.3. La industria química en Andalucía	61
3.2.4. La industria química en la Comunidad Valenciana	62
3.3. Importancia de la industria química en la economía española	63
3.4. Comercio exterior en la industria química española	65
3.5. La investigación en la industria química española	65
3.5.1. Planes oficiales de apoyo a la I+D+i	66
3.5.2. La propiedad intelectual e industrial	68
Resumen	71
Ejercicios y actividades propuestos	72
Práctica 3.1	73
Actividades de autoevaluación	73
4. ANÁLISIS Y ESQUEMATIZACIÓN DE PROCESOS	75
Objetivos	75
Glosario	76
Mapa conceptual	76
4.1. Introducción	77
4.2. Esquemas de procesos	77
4.3. Diagramas de procesos. Simbología	78
4.4. Aplicaciones informáticas de simulación de procesos	82
Resumen	82
Ejercicios y actividades propuestos	83

Práctica 4.1	84
Práctica 4.2	85
Actividades de autoevaluación	86
5. GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	89
Objetivos	89
Mapa conceptual	90
Glosario	91
5.1. Introducción	91
5.2. Organización industrial: previsión, planificación y preparación de los trabajos	92
5.2.1. Lanzamiento de una orden de fabricación	94
5.2.2. Producción en serie y por encargo	95
5.3. Productividad	96
5.3.1. Aumento de la productividad. Incentivos	97
5.3.2. El método PERT	98
5.4. Disposición en planta de las instalaciones y equipos. Análisis de puntos críticos	105
5.4.1. Tipos de distribución en planta	107
Resumen	109
Ejercicios y actividades propuestos	110
Práctica 5.1	112
Actividades de autoevaluación	113
6. CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES DE LA PRODUCCIÓN CONTINUA Y DISCONTINUA	115
Objetivos	115
Glosario	116
Mapa conceptual	116
6.1. Introducción	117
6.2. Procesos continuos	117
6.2.1. Características	120
6.2.2. Tipos	121
6.3. Procesos discontinuos	122
Resumen	124
Ejercicios y actividades propuestos	125
Práctica 6.1	126
Actividades de autoevaluación	126
7. GESTIÓN DE CALIDAD	129
Objetivos	129
Glosario	130
Mapa conceptual	130
7.1. Introducción	131
7.2. Concepto de calidad	131
7.3. Evolución histórica de la calidad	132
7.4. Calidad en el muestreo	134

7.4.1. Representatividad de la muestra tomada	135
7.4.2. Tamaño de la muestra a tomar	135
7.4.3. Número de muestras a tomar	135
7.4.4. Conservación y manipulación de la muestra	137
7.5. Calidad en la recepción y almacenamiento de productos	138
7.5.1. Control de calidad en los suministros	138
7.5.2. Almacenamiento de productos	138
7.6. Calidad en el diseño	140
7.6.1. Importancia del desarrollo del producto	140
7.6.2. Fase de la etapa de diseño	141
7.7. Calidad en el proceso o fabricación	142
7.7.1. Especificaciones del producto	143
7.7.2. Especificaciones del proceso	143
7.7.3. Posibilidad de regulación del proceso	144
7.8. Calidad en producto final	144
7.8.1. Inspección por atributos	145
7.8.2. Inspección por variables	146
7.9. Calidad en el servicio postventa	146
7.9.1. Embalaje, transporte y almacenamiento	146
7.9.2. Instalación	147
7.9.3. Utilización	148
7.9.4. Operaciones en servicio	148
7.9.5. Quejas y reclamaciones sobre calidad	148
Resumen	149
Ejercicios y actividades propuestos	150
Práctica 7.1	151
Actividades de autoevaluación	151
8. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	153
Objetivos	153
Glosario	154
Mapa conceptual	154
8.1. Introducción	155
8.2. Normativa relativa a la gestión de la calidad	156
8.2.1. Antecedentes	156
8.2.2. Normativa en vigor	156
8.3. Auditorías y certificación de la calidad	158
8.3.1. Evaluación y auditorías	158
8.3.2. Certificación	159
8.4. Sistemas de gestión de calidad según el modelo europeo EFQM de calidad y excelencia	160
8.4.1. ¿Qué es la EFQM?	160
8.4.2. El modelo EFQM	160
Resumen	162
Ejercicios y actividades propuestos	163
Práctica 8.1	163
Actividades de autoevaluación	164

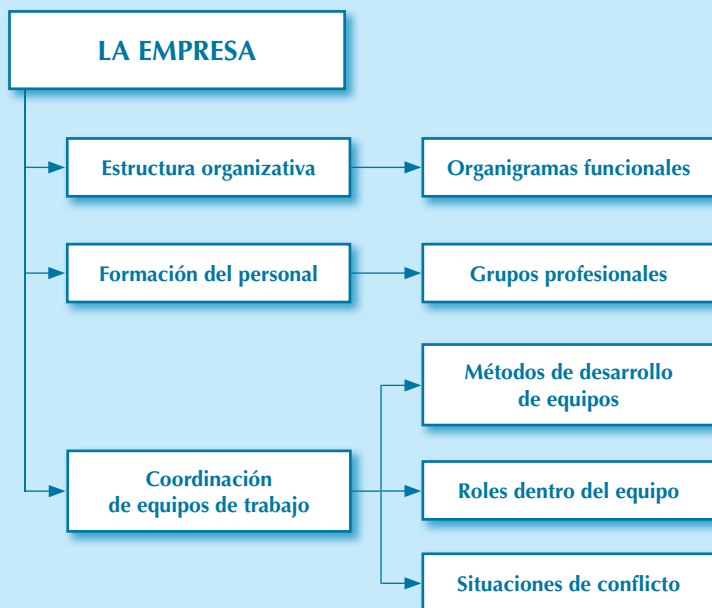
9. GESTIÓN ECONÓMICA DE LA CALIDAD	167
Objetivos	167
Glosario	168
Mapa conceptual	168
9.1. Introducción	169
9.2. Costes de calidad y no calidad	169
9.2.1. Evolución del concepto de costes de calidad	169
9.2.2. Clases de costes de una baja calidad	170
9.3. Costes de producción	172
9.4. Mejoras de coste	173
9.5. Análisis del valor	174
9.6. Mejora continua de la calidad	176
Resumen	177
Ejercicios y actividades propuestos	179
Práctica 9.1	179
Actividades de autoevaluación	180
10. CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS	183
Objetivos	183
Glosario	184
Mapa conceptual	184
10.1. Introducción	185
10.2. Teoría del control estadístico de procesos	185
10.2.1. Fichas de control. Concepto	185
10.2.2. Pre-control	187
10.2.3. Software para el control estadístico de procesos	187
10.3. Fichas de control	187
10.3.1. Utilización de las fichas de control	187
10.3.2. Parámetros básicos de las fichas de control	188
10.3.3. Tipos de fichas de control	190
10.4. Representación e interpretación de gráficos de control	192
10.4.1. Datos correspondientes a inspección por variables	192
10.4.2. Datos correspondientes a inspección por atributos	199
Resumen	203
Ejercicios y actividades propuestos	204
Actividades de autoevaluación	207

Estructura organizativa de la empresa en el sector químico

Objetivos

- ✓ Presentar la estructura organizativa de la industria química en España en sus diferentes subsectores.
- ✓ Estudiar ejemplos de estructuras jerárquicas en algunas empresas tipo.
- ✓ Describir las necesidades formativas de los trabajadores del sector y la coordinación de equipos de trabajo en una planta química.

Mapa conceptual



Glosario

Capataz. Persona que gobierna y vigila a cierto número de trabajadores.

Cualificación. Preparación necesaria para el desempeño de una actividad, especialmente profesional.

Contramaestre. Jefe de fábrica, vigilante de los demás oficiales y obreros.

Convenio colectivo. Acuerdo vinculante entre los representantes de los trabajadores y los empresarios de un sector o empresa determinada, que regula las condiciones laborales.

Galénico. Utilización de medicamentos de origen natural, rechazando los de origen sintético. Relativo a Galeno, médico griego del siglo II, o a sus doctrinas.

Gratificación. Remuneración esporádica que se concede por el desempeño de un servicio o cargo.

Jerarquía. Gradación de personas en función de diferentes criterios.

Logística. Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución.

Manufactura. Obra hecha a mano o con ayuda de una máquina.

Motivar. Influir en el ánimo de alguien para que proceda de un determinado modo. Estimular a alguien o despertar su interés.

Organigrama. Sinopsis o esquema de la organización de una entidad, de una empresa o de una tarea. Representación gráfica de las operaciones sucesivas en un proceso industrial.

Rol. Cargo o función que alguien o algo desempeña en alguna situación o en la vida.

2.1. Introducción

El concepto de estructura organizativa o estructura organizacional resulta fundamental en todas las empresas. Entre otras cosas, define las características de la organización de la empresa y tiene la misión de establecer autoridad, jerarquía, organigramas y departamentalizaciones, entre otras cosas.

Todas las organizaciones deben tener una estructura organizacional según las tareas o actividades que pretenda hacer, a través de una adecuada estructura que le permita fijar sus funciones, y áreas con la intención de producir productos o servicios mediante un correcto orden que facilite la consecución de los objetivos empresariales marcados con anterioridad.

2.2. Estructura organizativa en la industria química española

En 1984, el académico Mintzberg definió cómo debe ser la estructura organizacional, a la que calificó como “el conjunto de todas las formas en que se divide el trabajo en diferentes tareas y la posterior coordinación de las mismas”. Otros teóricos especificaron que es el conjunto de las funciones y de las relaciones que concretan formalmente las funciones que cada unidad debe satisfacer y la manera de comunicación entre las distintas unidades.

Cada entidad sigue un sistema organizacional acorde con sus objetivos y funciones. En función de la misión, visión y valores de la misma se establece una estructura organizacional a seguir. De ahí que haya organizaciones cuyo modelo cuenta con más niveles de jerarquía, mientras que otras fijan un sistema matricial, que permite organizaciones según sean sus necesidades o proyectos.

A medida que una compañía va creciendo, el sistema organizacional se vuelve un poco más complejo. De ahí que se trate de un proceso versátil, continuo y que permanece actualizándose de manera constante.

◆ SABÍAS QUE...

La mayoría de las empresas pequeñas son cada vez más innovadoras y suelen usar una estructura horizontal. La eliminación de la mayoría de los mandos intermedios y sus funciones facilita el contacto directo de la alta dirección con sus trabajadores. Esto les proporciona un ritmo más ágil en la toma de decisiones y en los cambios a la hora de actuar rápido en las estrategias.

2.2.1. Elementos que forman la estructura organizativa

En la estructura organizacional intervienen una serie de elementos como son los siguientes:

- Número de trabajadores.
- Ubicación geográfica.
- Nivel de desarrollo del producto o servicio.
- Grado de control de calidad del producto.
- Relación de autoridad central o descentralización.

Para diseñar la estructura de la empresa y que la conozca toda la empresa es preciso crear un organigrama que defina de forma gráfica y sencilla cuáles son las funciones, responsabilidades y jerarquías de la organización.

Cabe destacar que *no hay ningún organigrama fijo para todas las empresas*. Cada compañía deberá elegir cuál es el tipo de organigrama idóneo para su estructura y adaptarlo a las necesidades que posea. Debemos tener en cuenta, que el organigrama que vemos en un papel o pantalla, es el reflejo de la estructuración diseñada para conseguir el mayor rendimiento de la empresa. Si vemos incorrecciones o incoherencias en el organigrama, será el reflejo de una mala decisión a la hora de diseñar las relaciones jerárquicas y funciones de departamento o empleado.

La mayoría de las empresas del sector químico se rigen por un organigrama clásico que se puede esquematizar así (véase figura 2.1):

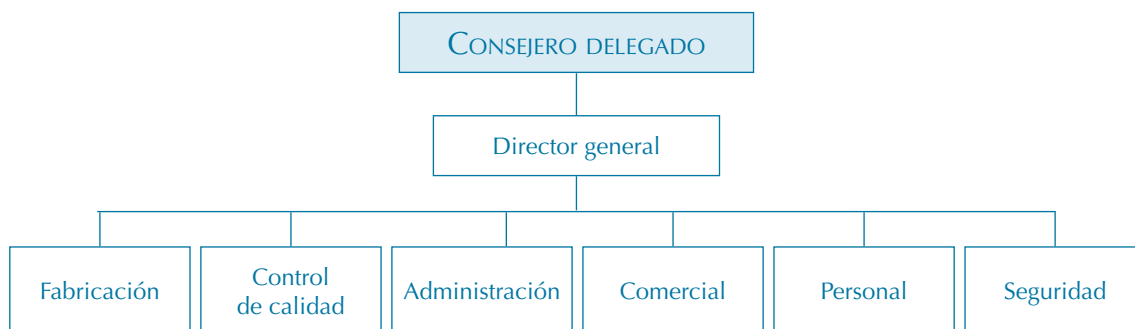


Figura 2.1
Organigrama típico de la industria química española.

Algunas consideraciones sobre este organigrama son las siguientes:

- *Fabricación y mantenimiento*: normalmente el jefe de mantenimiento está por debajo del jefe de producción. Cuando el trabajo de mantenimiento es muy importante, ambos pueden estar en línea.
- *Fabricación y control de calidad*: desde hace años, el control de calidad ha adquirido gran importancia y se ha separado de la dirección de producción. De esta manera ha adquirido la importancia necesaria para evitar presiones que pudieran condicionar los resultados de los controles.
- *Administración, compras y personal*: a medida que la empresa disminuye de tamaño, el departamento administrativo supervisa o absorbe las funciones de compras y dirección de personal. La empresa pequeña tiende a tres departamentos: administración, fabricación y comercial.

- *Seguridad y ecología*: va aumentando el número de empresas que se preocupan de la seguridad y la ecología de manera organizada. Según el tipo de industria y su tamaño, estos dos factores pueden llegar a tener una gran importancia para la empresa y el entorno.

2.2.2. Organigramas funcionales de las relaciones internas y externas del área de producción

A continuación se exponen algunos ejemplos de organigramas funcionales de diversas industrias químicas:

A) Química fina

Es un tipo de industria con personal muy especializado. Su organigrama, tal y como se observa en la figura 2.2, muestra tres áreas bien definidas: producción, planta piloto (I+D+i) y laboratorio (control de calidad).

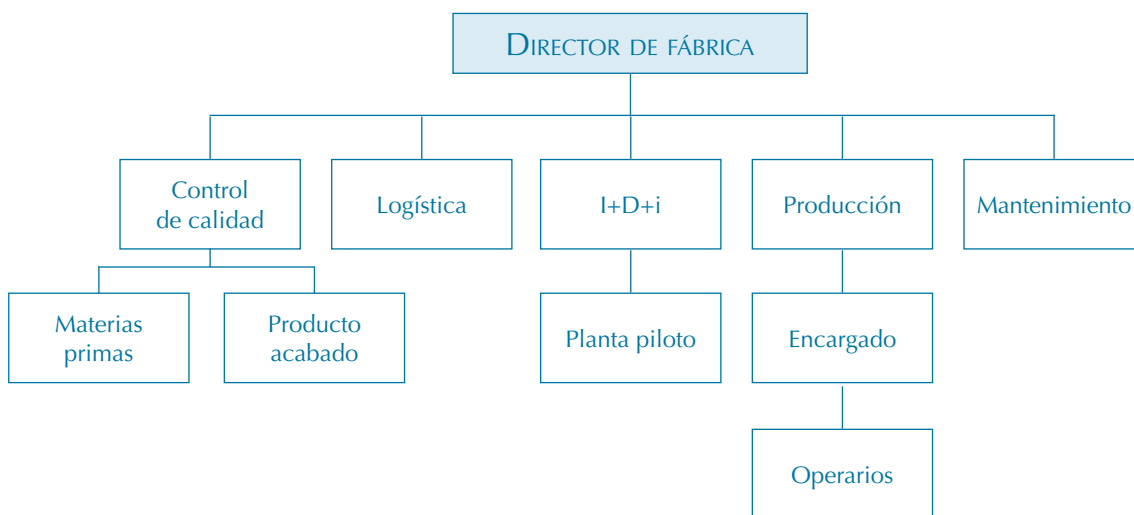
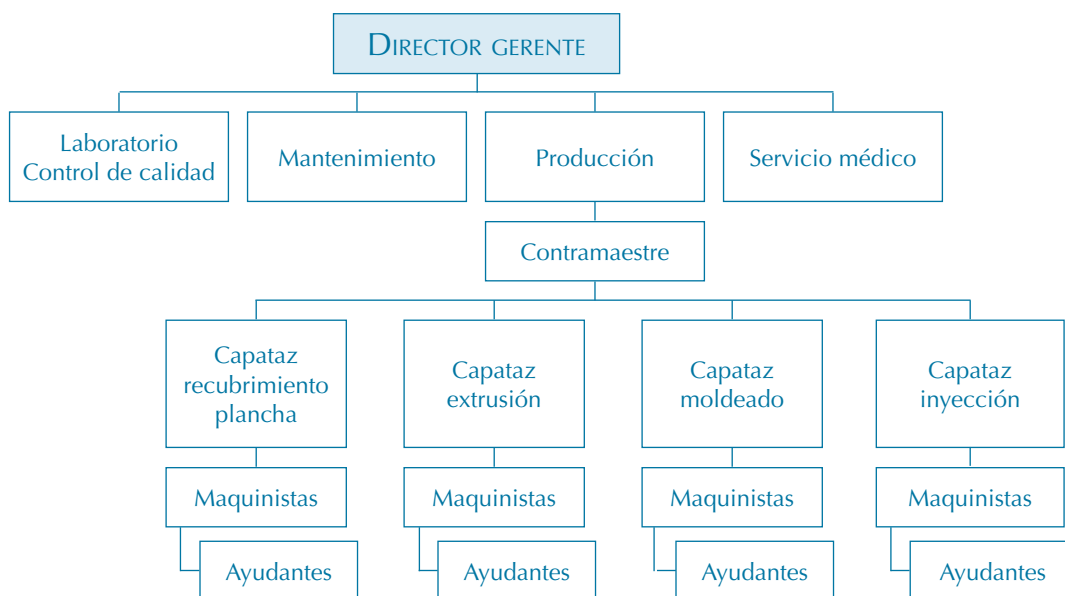


Figura 2.2
Organigrama funcional de producción de una empresa de química fina.

B) Manufacturas de corcho

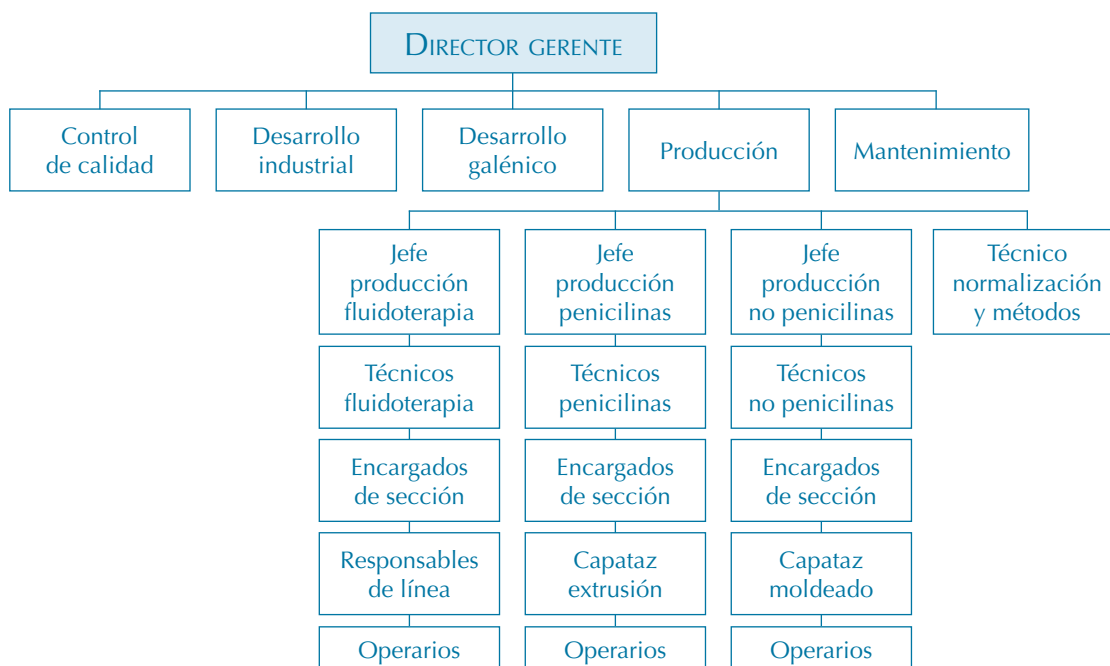
En este caso, la división funcional se realiza dependiendo del método de transformación (extrusión, moldeo por compresión, inyección, etc.), teniendo cada uno de estos procesos sus correspondientes maquinistas y ayudantes (figura 2.3).

**Figura 2.3**

Organigrama funcional de producción de una fábrica de manufacturas de caucho.

C) Fabricación de productos farmacéuticos

Estas empresas funcionan por secciones, y en cada sección, por líneas de producto, lo cual hace que el organigrama se base en técnicos, encargados de sección y responsables de línea (figura 2.4).

**Figura 2.4**

Ejemplo de organigrama funcional de producción de una planta de productos farmacéuticos.

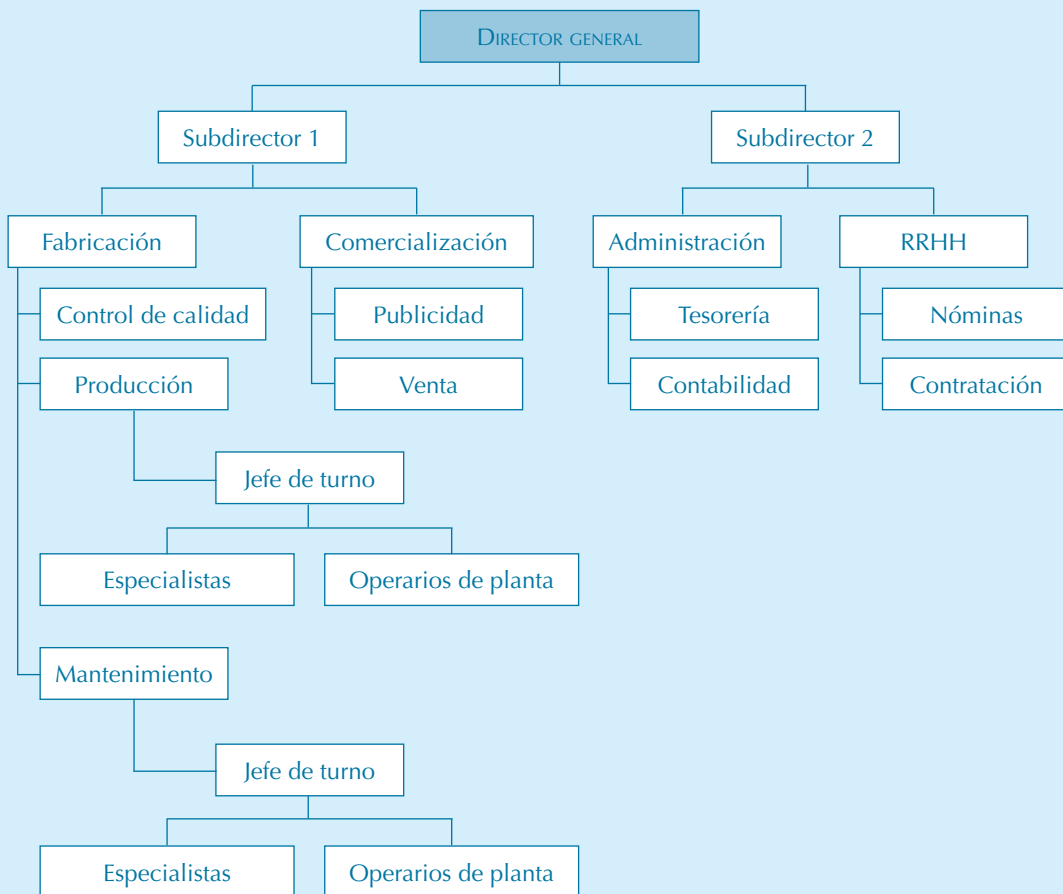
Actividad resuelta 2.1



Confecciona el organigrama para una empresa de fabricación de neumáticos a partir de los siguientes datos:

- Del DIRECTOR GENERAL dependen dos SUBDIRECTORES.
- Uno de los subdirectores supervisa las áreas de FABRICACIÓN y de la COMERCIALIZACIÓN, mientras que el otro supervisa la ADMINISTRACIÓN y los RECURSOS HUMANOS.
- En el departamento de fabricación hay tres secciones: MANTENIMIENTO, PRODUCCIÓN y CONTROL DE CALIDAD.
- Los jefes de PRODUCCIÓN y de MANTENIMIENTO tienen a su cargo a un jefe de turno del que dependen los especialistas y los operarios de planta.
- En el departamento de COMERCIALIZACIÓN se separan las tareas de PUBLICIDAD y las de VENTA.
- En el departamento de administración nos encontramos con las áreas de TESORERÍA y de CONTABILIDAD.
- Y por último, en el departamento de RECURSOS HUMANOS diferenciamos las áreas de NÓMINAS y CONTRATACIÓN.

SOLUCIÓN



2.3. La formación del personal

El sector químico se caracteriza a nivel productivo por una enorme diversidad de procesos de fabricación pero que se llevan a cabo mediante un número limitado de operaciones unitarias y equipos semejantes. Todo ello trae como consecuencia a nivel ocupacional que el sector se compone de un reducido número de puestos de trabajo con contenidos globales.

Otra cuestión a tener en cuenta es que las ocupaciones detectadas se dividen en tres grandes grupos: las correspondientes a trabajadores sin nivel de formación profesional, las correspondientes a trabajadores con nivel de formación profesional y las de técnicos titulados universitarios. El Catálogo Nacional de Calificaciones Profesionales (CNCP) establece cinco niveles cuya equivalencia en niveles educativos puede verse en el cuadro 2.1.

Para la clasificación de los diferentes niveles educativos se emplea el sistema MECES (Marco Español de Calificaciones para la Educación Superior) y el EFQ (*European Qualification Framework*). El EFQ facilita la transparencia, la posibilidad de comparación y la transferibilidad de las cualificaciones de los profesionales entre los diversos estados miembros.

CUADRO 2.1

Clasificación de los niveles educativos según diferentes sistemas

MECES	EQF	CNCP
Nivel de Educación Primaria No descrito	<i>Nivel 1</i> Conocimientos generales básicos	<i>Nivel 1</i> Operario
Nivel de Educación Secundaria No descrito	<i>Nivel 2</i> Conocimientos tácticos básicos en un campo de estudio concreto	
	<i>Nivel 3</i> Formación profesional de un PCPI o antiguo PGS	<i>Nivel 2</i> Técnico medio
	<i>Nivel 4</i> Ciclos formativos de Grado Medio	
<i>Ciclo corto o nivel 1</i> TÉCNICO SUPERIOR – Técnico Superior en Formación Profesional – Técnico Superior en Artes Plásticas y Diseño – Técnico Deportivo Superior	Nivel 5 Ciclos formativos de Grado Superior	<i>Nivel 3</i> Técnico superior
<i>Primer ciclo o nivel 2</i> GRADO – Título de Graduado (con menos de 300 ECTS) – Título de Superior en Enseñanzas Artísticas	<i>Nivel 6</i> Títulos de Grado y antiguas diplomaturas	<i>Nivel 4</i> Grado

[.../...]

CUADRO 2.1 (CONT.)

MECES	EQF	CNCP
Segundo ciclo o nivel 3 MÁSTER – Título de Graduado (con 300 ECTS o más) – Título de Máster universitario (entre 60 y 120 ECTS) – Título de Máster en Enseñanzas Artísticas	Nivel 7 Títulos de Máster y antiguas licenciaturas	Nivel 5 Máster
Tercer ciclo o nivel 4 DOCTORADO – Título de Doctor	Nivel 8 Estudios complementarios, doctorados y especializaciones de posgrado	Nivel doctor No descrito

2.3.1. Grupos profesionales

Los trabajadores afectados por el XIX convenio general de la industria química, en atención a las funciones que desarrollen, son obligatoriamente clasificados en grupos profesionales.

Se definen los grupos profesionales, que agrupan las diversas tareas y funciones que se realizan en la Industria Química, dentro de las divisiones orgánicas funcionales en las que se descompone la misma. Dichas divisiones orgánicas funcionales son:

- a) Producción.
- b) Mantenimiento.
- c) Servicios.
- d) Investigación y laboratorios.
- e) Administración e informática.
- f) Comercial.

TOMA NOTA

La evolución de las ocupaciones químicas apunta a una total desaparición de los niveles de cualificación inferiores. Esto es consecuencia de la mayor tecnificación y automatización de los procesos de fabricación y de la introducción de la informática en los mismos.

Los factores que influyen en la determinación de la pertenencia a un determinado grupo profesional son:

- I. *Conocimientos*. Factor para cuya elaboración se tiene en cuenta, además de la formación básica necesaria para poder cumplir correctamente el cometido, el grado de conocimiento y experiencia adquiridos, así como la dificultad en la adquisición de dichos conocimientos o experiencias.
- II. *Mando*. Es el conjunto de tareas de planificación, organización, control y dirección de las actividades de otros, asignadas por la Dirección de la Empresa, que requieren de los

conocimientos necesarios para comprender, motivar y desarrollar a las personas que dependen jerárquicamente del puesto.

A) Grupo profesional 0

Los trabajadores pertenecientes a este grupo planifican, organizan, dirigen, coordinan y controlan las actividades propias del desenvolvimiento de la empresa.

Sus funciones están dirigidas al establecimiento de las políticas orientadas para la eficaz utilización de los recursos humanos y materiales, asumiendo la responsabilidad de alcanzar los objetivos planificados, toman decisiones (o participan en su elaboración) que afectan a aspectos fundamentales de la actividad de la empresa, y desempeñan puestos directivos en las divisiones, departamentos, fábricas, plantas, o cualquier otro ámbito similar.

B) Grupo profesional 1

Operaciones que se ejecuten según instrucciones concretas, claramente establecidas, con un alto grado de dependencia, que requieren preferentemente esfuerzo o atención y que no necesitan de formación específica, con la posible utilización de elementos periféricos básicos de sistemas de información, tales como lectores o escáneres, y siempre que el trabajador haya sido formado para su uso.

Formación. Conocimientos a nivel de educación primaria o secundaria obligatorias o certificado de profesionalidad equivalente.

Ejemplos. En este grupo profesional se incluyen todas aquellas actividades que, por analogía, son equiparables a las siguientes:

- Actividades manuales en acondicionado y/o envasado.
- Operaciones de carga y descarga manuales o con ayuda de elementos mecánicos simples.
- Operaciones de limpieza, aun utilizando maquinaria a tal efecto.

C) Grupo profesional 2

Funciones que consisten en operaciones realizadas siguiendo un método de trabajo preciso y concreto, con alto grado de supervisión, que normalmente exigen conocimientos profesionales de carácter elemental, con la posible utilización de elementos periféricos de sistemas de información siempre que el trabajador haya sido formado para su uso.

Formación. La formación básica exigible es la de haber superado la Educación Secundaria Obligatoria o certificado de profesionalidad equivalente.

Ejemplos. En este grupo profesional se incluyen todas aquellas actividades que, por analogía, son equiparables a las siguientes:

- Actividades auxiliares, elementales o de ayuda en proceso de elaboración de productos.
- Tareas de albañilería, carpintería, electricidad, mecánica, pintura, etc., de trabajadores que se inician en la práctica de las mismas.
- Actividades elementales de laboratorio que consistan en la correcta preparación de material de análisis y de las muestras a analizar; limpieza y lavado de medios analíticos y ayuda a las tareas de análisis, bajo control directo.

D) Grupo profesional 3

Funciones consistentes en la ejecución de operaciones que, aun cuando se realicen bajo instrucciones precisas, requieren adecuados conocimientos profesionales y aptitudes prácticas y cuya responsabilidad está limitada por una supervisión directa y sistemática, con la posible utilización de elementos periféricos de sistemas de información siempre que el trabajador haya sido formado para su uso:

Formación. La formación básica exigible es la equivalente a la Educación Secundaria Obligatoria completada con experiencia profesional o con un Ciclo Formativo de Grado Medio o Certificado de Profesionalidad equivalente.

Ejemplos. En este grupo profesional se incluyen todas aquellas actividades que, por analogía, son equiparables a las siguientes:

- Operatoria y vigilancia del funcionamiento y regulación de maquinaria de envasado y/o acondicionado, cuyo manejo sea complejo, esto es, que precise de acciones manuales múltiples, dosificaciones varias u otras regulaciones análogas realizadas según programas e instrucciones establecidas.
- Tareas de lectura, anotación, vigilancia y regulación bajo instrucciones detalladas de los procesos industriales o del suministro de servicios generales de fabricación.
- Realización de operaciones de análisis sencillos, cuyos resultados sean de fácil comprobación, bajo instrucciones específicas y control directo; toma y preparación de muestras para análisis, con preparación del material necesario; seguimiento con instrucciones precisas de procesos analíticos realizados en laboratorios o plantas piloto. Realización de operaciones rutinarias de tratamiento agrícola bajo instrucciones específicas y control directo. Toma y preparación de muestras para conteo. Comprende el cuidado y limpieza del material del laboratorio.

E) Grupo profesional 4

Trabajos de ejecución autónoma que exijan, habitualmente, iniciativa y razonamiento por parte de los trabajadores encargados de su ejecución, comportando bajo supervisión, la responsabilidad de las mismas, pudiendo ser ayudados por otro u otros trabajadores, así como la utilización básica de idiomas extranjeros en lo necesario para el desempeño del puesto de trabajo (figura 2.5).

Formación. Formación equivalente a Bachillerato o bien Ciclo Formativo de Grado Medio completado con experiencia profesional o Certificado de Profesionalidad equivalente.

Ejemplos. En este grupo profesional se incluyen todas aquellas actividades que, por analogía, son asimilables a las siguientes:



Figura 2.5
Ejemplo de ocupación química dentro de un grupo profesional.

- Actividades que consistan en la realización de análisis físicos, químicos o biológicos y determinaciones de laboratorio y/o campo, realizadas bajo supervisión, sin que sea necesario siempre indicar normas y especificaciones, implicando además del cuidado y limpieza de los aparatos y su homologación, preparación de reactivos necesarios, obtención de muestras, efectuar cálculos y extensión de certificados, boletines de análisis o similares, secundadas o no por puestos de grupos profesionales inferiores.
- Actividades de control y regulación de procesos industriales que generen transformación de producto, en cualquier fase del proceso productivo, sean de producción o de servicios generales de fabricación, cuando exijan iniciativa y razonamiento por parte de los encargados de su ejecución, con ayuda o no de otros puestos de trabajo e indicación de las operaciones a realizar por estos últimos.
- Actividades de oficios industriales, con capacitación suficiente para realizar todas y cada una de las tareas propias de un oficio industrial y para propugnar su ejecución, con práctica total y completa de su cometido, con ayuda o no de otros puestos de trabajo e indicación de las operaciones a realizar por estos últimos.

F) Grupo profesional 5

Se incluyen en este grupo la realización de las funciones de integrar, coordinar y supervisar la ejecución de varias tareas homogéneas con la responsabilidad de ordenar el trabajo de un conjunto de colaboradores.

Incluye además la realización de tareas que, aun sin implicar ordenación de trabajo, tienen un contenido medio de actividad intelectual y de relaciones humanas.

Formación. Conocimientos equivalentes a los de Bachillerato completados con experiencia profesional o con un Ciclo Formativo de Grado Superior específico de su función o Certificado de Profesionalidad equivalente.

Ejemplos. En este grupo profesional se incluyen todas aquellas actividades que, por analogía, son asimilables a las siguientes:

- Tareas que impliquen la responsabilidad de la vigilancia y aplicación de los medios y medidas de seguridad.
- Responsabilidad de la supervisión, según especificaciones generales recibidas, de la ejecución práctica de las tareas de análisis en uno o varios laboratorios.
- Actividades que impliquen la responsabilidad de un turno o de una unidad de producción que puedan ser secundadas por uno o varios trabajadores del grupo profesional inferior.

G) Grupo profesional 6

Funciones que consisten en integrar, coordinar y supervisar la ejecución de tareas heterogéneas con la responsabilidad de ordenar el trabajo de un conjunto de colaboradores. Se incluye además la realización de tareas complejas, pero homogéneas que, aun sin implicar mando, exige un alto contenido intelectual, así como aquéllas que consisten en establecer o desarrollar programas o aplicar técnicas siguiendo instrucciones generales.

Formación. Conocimientos equivalentes a titulación universitaria de grado medio –a nivel de diplomatura o ingeniería técnica– completados con un periodo de prácticas o experiencia profesional.

Ejemplos. En este grupo profesional se incluyen todas aquellas actividades que, por analogía, son asimilables a las siguientes:

- Realización de funciones técnicas a nivel académico medio, que consisten en colaborar en trabajos de investigación, control de calidad, estudios, vigilancia o control en procesos industriales o en servicios profesionales o científicos de asesoramiento.
- Responsabilidad de la ejecución de tareas de una unidad de producción, mantenimiento o servicios o de las tareas que se desarrollan en el conjunto de los mismos en una empresa de dimensiones reducidas.
- Responsabilidad de una unidad homogénea de carácter administrativo o del conjunto de servicios administrativos de una empresa cuya administración no precise, por su dimensión de subdivisiones orgánicas.

H) Grupo profesional 7

Incluyen las funciones que consisten en la realización de actividades complejas con objetivos definidos y con alto grado de exigencia en los factores de autonomía y responsabilidad, dirigen normalmente un conjunto de funciones que comportan una actividad técnica o profesional especializada.

Formación. Equivalente a titulación universitaria de grado superior –nivel de licenciado o ingeniero completada con una dilatada experiencia profesional.

Ejemplos. En este grupo profesional se incluyen todas aquellas actividades que, por analogía son asimilables a las siguientes:

- Realización de funciones que impliquen tareas de investigación o control de trabajos con capacitación para estudiar y resolver los problemas que se plantean.
- Responsabilidad técnica de un laboratorio o del conjunto de varios laboratorios de empresas de tipo medio.
- Supervisión técnica de un proceso o sección de fabricación o de la totalidad del proceso en empresas de tipo medio.
- Funciones de dirección, coordinación y control de la actividad comercial.

I) Grupo profesional 8

Se incluyen en este grupo aquellos puestos que requieren un alto grado de autonomía, conocimientos profesionales y responsabilidades que se ejercen sobre uno o varios sectores de la empresa, partiendo de directrices generales muy amplias, debiendo de dar cuenta de su gestión a alguna de las personas incluidas en el grupo 0.

Formación. Equiparable a titulación universitaria de Grado Superior completada con estudios específicos –de postgrado o doctorado– o con una dilatada experiencia profesional.