

CAPÍTOL 3	FASE DE DISSENY
	EL PROJECTE D'ENGINYERIA

3.1. INTRODUCCIÓ
3.2. ETAPES
3.3. RECERCA D'INFORMACIÓ
3.3.1. FONTS D'INFORMACIÓ
3.3.2. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ D'APLICACIÓ
3.3.3. PROVEÏDORS
3.3.4. PROMOTOR
3.3.5. LA INFORMACIÓ D'ALT COST

3.1. INTRODUCCIÓ

La fase de disseny comprèn totes les activitats necessàries *per transformar la idea* o necessitat inicial en una solució ben definida.

Per tant, en aquesta fase cal:

- buscar,
- analitzar,
- concretar i
- definir una solució viable a la necessitat plantejada.

La culminació d'aquesta fase serà la *redacció d'uns documents* que ens definiran exactament les característiques de la solució escollida per procedir a la fabricació.

3.2. ETAPES

Les quatre etapes que componen aquesta fase són:

- *Formulació del problema*, en què s'analitzaran els objectius (necessitats) que haurem d'assolir, així com tots aquells condicionants que haurem de tenir en compte a l'hora de buscar una solució.
- *Estudi preliminar*, en què se sintetitzaran diferents solucions alternatives al problema i s'avaluaran en funció d'uns criteris prèviament establerts per determinar-ne la viabilitat.
- *Avantprojecte o disseny bàsic*. Partint de la solució escollida en l'etapa anterior, es determinarà l'estructura i les característiques bàsiques d'aquesta solució.
- *Projecte o disseny detallat*. Es definirà amb exactitud la solució escollida, de manera que es pugui construir sense informació addicional.

És important seguir una metodologia de treball, ja que, en cas contrari, ens podrem trobar malgastant recursos en un projecte que no sigui viable. Com més tardem a confirmar la viabilitat o no del projecte, més elevades poden arribar a ser les pèrdues en cas de no ser viable.

És per tot el que hem exposat que les primeres etapes (formulació i estudi preliminar) van destinades a determinar la *viabilitat* del projecte, i les altres (avantprojecte o disseny bàsic i projecte o disseny detallat), a *desenvolupar-lo* en cas que es consideri oportú.

Si no es complís l'etapa de formulació, podríem estar desenvolupant un projecte que no complís les exigències del promotor i, si no es complís l'estudi preliminar, podríem estar desenvolupant un producte que no fos l'òptim.

3.3. RECERCA D'INFORMACIÓ

Si observem les diferents etapes del procés de disseny, veurem que és un procés de manipulació d'informació. Per tant, és important saber quines fonts d'informació es tenen disponibles en tot el procés de disseny.

3.3.1. FONTS D'INFORMACIÓ

Les principals fonts d'informació a l'abast del projectista són:

<i>Fonts d'informació</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Classificació</i>
Publicacions	Llibres de text	(D) Dura
	Catàlegs comercials	(T) Tova
	Revistes tècniques	(D) Dura
	Enciclopèdies i manuals	(D) Dura
	Extractes	(D) Dura
	Informes inèdits	(T) Tova
	Normes i reglaments	(D) Dura
	Bases de dades	(D) Dura
Proveïdors		(T) Tova
Promotor		(D) Dura
Experiència pròpia		(D) Dura
Informació d'alt cost (patents...)		(D) Dura

Els quadres següents resumeixen aquest tipus d'informació, així com les seves característiques principals, especificant com hem fet en la taula anterior les fonts d'informació que corresponen a una classificació tova i les que corresponen a classificació dura.

A. PUBLICACIONS

a) LLIBRES DE TEXT

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
-----------------	----------------------------------

DEFINICIÓ	Publicacions que contenen explicacions tècniques i pràctiques relacionades amb una àrea de coneixement determinada, més o menys àmplia.
CAMP	Hi ha llibres amb nivells de complexitat i de detall molt diversos, la qual cosa permet aprofundir en el coneixement d'un problema concret tant com es vulgui.
CLASSIFICACIÓ	— Dura o certa — Cost baix-mitjà — Temps pròxim
CERCA	— A través del catàleg de llibres anual de l'ISBN (International Standard Book Number) — Accedint a bases de dades (centres de documentació) — Biblioteques i llibreries especialitzades — Catàlegs de llibres publicats per editorials, llibreries i biblioteques

b) CATÀLEGS COMERCIALS

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Publicacions dels fabricants o distribuïdors de maquinària, materials, instal·lacions i béns d'equipament que recullen les característiques fonamentals d'un o de diversos productes: rendiment, usos i aplicacions, preu, consums, dimensions, període de vida, etc. A vegades inclouen les comparatives de diferents sèries de fabricació, àbacs de càlcul i/o consideracions teòriques.
CAMP	Són molt importants en els estudis del procés de fabricació, de la implantació i en l'enginyeria de detall.
CLASSIFICACIÓ	— Tova o incerta — Cost baix o nul — Temps pròxim
CERCA	— Publicitat en revistes especialitzades. — A través de catàlegs (per exemple: Kompass) que recullen les dades més importants de fabricants i proveïdors classificades per matèries. — Publicitat directa enviada pels proveïdors.

	— Guia telefònica (pàgines grogues).
NOTES	La informació que contenen els catàlegs es considera tova o incerta, ja que pot resultar incompleta o ambigua. El projectista està obligat a comprovar-la abans d'acceptar-la com a vàlida.

c) REVISTES TÈCNIQUES

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Publicacions periòdiques que contenen explicacions teòriques, articles de divulgació o aplicacions pràctiques científiques i tècniques.
CAMP	Presenten un contingut més actualitzat que els llibres, la qual cosa permet obtenir informació sobre les darreres realitzacions i aplicacions tecnològiques en una àrea determinada, així com obtenir dades referents a fabricants i subministradors, i sobre mètodes de càlcul. Complementen la informació facilitada pels llibres.
CLASSIFICACIÓ	— Dura o certa — Cost baix-mitjà — Temps mitjà-pròxim
CERCA	— Resums anuals que publiquen les mateixes revistes. — Hemeroteques i llibreries especialitzades. — Accedint a bases de dades (centres de documentació). — Sol·licitant extractes als organismes especialitzats.
NOTES	El contingut de la informació es considera dura (certa) pel que fa a les revistes de prestigi. Cal tenir en compte, però, que hi ha revistes que tenen menys cura de la qualitat dels originals editats i que poden contenir informacions errònies.

d) ENCICLOPÈDIES I MANUALS (*HANDBOOKS*)

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Publicacions —en general molt extenses— que tracten exhaustivament una determinada àrea de coneixements o un conjunt molt ampli de coneixements.
CAMP	La seva utilitat queda restringida als primers estudis sobre el projecte, atès que les dades que subministren solen tenir un caràcter molt general.

CLASSIFICACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> — Dura o certa — Cost mitjà — Temps pròxim
CERCA	<ul style="list-style-type: none"> — Biblioteques d'universitats — Llibreries especialitzades — Biblioteques de departaments universitaris
NOTES	<p>El defecte més greu que tenen aquestes publicacions és l'obsolescència. Com que el cost de preparació és molt elevat, l'actualització mitjançant noves edicions és lenta. Per evitar aquest inconvenient, avui dia s'estan estructurant moltes enciclopèdies tècniques a partir de volums de fulls intercanviables, de manera que amb una despesa relativament baixa es posseeix una informació completa i actual.</p> <p>El fet de classificar aquestes publicacions com de cost mitjà és degut al fet que existeixen enciclopèdies i manuals que tenen un cost actual que supera els sis mil euros. És evident que n'hi ha d'altres de preu molt més baix.</p>

e) EXTRACTES (ABSTRACTS)

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Resums del contingut de llibres o d'articles de revistes
CAMP	Són de gran ajuda per cercar i seleccionar llibres i articles, sobretot quan el problema que s'està investigant no s'ha pogut resoldre mitjançant altres fonts d'informació.
CLASSIFICACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> — Dura — Cost baix — Temps pròxim
CERCA	<ul style="list-style-type: none"> — Catàlegs de llibres (amb extracte) que publiquen les empreses editores i distribuïdores. — Sol·licitud d'extractes d'articles mitjançant la confecció d'un perfil bibliogràfic sobre el tema desitjat. Per això cal especificar el tema concret, fixant les paraules clau que orienten per a la cerca, així com establir el nombre màxim d'articles que es volen. La petició es fa per correu —els centres de documentació—, així com per terminals d'ordinador connectats a aquests centres. <p>Una vegada en possessió del perfil bibliogràfic, es poden sol·licitar els articles desitjats de la mateixa manera.</p>

NOTES	Existeix, en l'actualitat, un pla d'enllaç d'algunes universitats i institucions d'investigació amb els seus homòlegs nord-americans mitjançant ordinador (en format digital), la qual cosa permet accedir, a través de terminals, de forma automàtica a un volum molt gran d'informació.
-------	---

f) INFORMES INÈDITS

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Escrits que tenen una divulgació molt restringida, o gairebé nul·la, però el coneixement dels quals pot contribuir favorablement a resoldre un projecte.
CAMP	Quan el projecte comporta un fort contingut investigador, cal recórrer, a vegades, a aquesta font d'informació: treballs desenvolupats en universitats i centres d'investigació, llibres, apunts, ponències, etc., que es produeixen dins d'un departament universitari o com a conseqüència de cursos monogràfics, cicles de conferències patrocinades per entitats culturals, científiques o comercials, i que en general no tenen difusió.
CLASSIFICACIÓ	— Tova o incerta. — Cost baix (en general) — Temps mitjà o dilatat
CERCA	— Contactes personals o per escrit amb departaments universitaris especialitzats o amb instituts d'investigació.
NOTES	Aquesta informació es considera tova perquè normalment no està contrastada.

g) NORMES i REGLAMENTS

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Publicacions que recullen les restriccions i condicions legals que afecten el projecte i les seves possibles solucions.
CAMP	El projectista ha de disposar d'aquesta informació —conèixer-la— en tota l'amplitud. Tot i que s'utilitza en totes les fases del projecte, és imprescindible en les fases de disseny bàsic i de disseny detallat. El perfecte coneixement d'aquesta informació facilita la presa de decisió i redueix el cost i el temps de resolució del projecte.
CLASSIFICACIÓ	— Dura. — Cost baix. — Temps pròxim.

CERCA	<ul style="list-style-type: none"> — Per referència en moltes publicacions (llibres, enciclopèdies, articles de revistes, etc.). — Biblioteques, hemeroteques i llibreries. — Ministeri o organisme responsable de l'edició.
NOTES	Els reglaments i les normes aporten a vegades dades addicionals, mètodes de càlculs aproximats, detalls constructius, característiques dels materials, etc.

h) BASES DE DADES

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Sistema informàtic d'integració de la informació.
CAMP	<p>S'han desenvolupat nombroses bases de dades en els diferents camps de l'enginyeria. Algunes bases de dades de gran interès en projectes són:</p> <ul style="list-style-type: none"> — bases de dades de propietats de materials, — bases de dades de preus unitaris i descompostos en la construcció. <p>Hi ha altres bases de dades més àmplies que inclouen resums d'articles científics, de llibres, de tesis doctorals, etc.</p>
CLASSIFICACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> — Dura. — Cost mitjà. — Temps pròxim
CERCA	<ul style="list-style-type: none"> — Directa: si és implementada a l'ordinador d'una universitat o institució pública (per exemple, la UPV té una base de dades de tots els llibres d'aquesta universitat). — Per mòdem: si la base de dades és internacional, és possible connectar-s'hi mitjançant la xarxa telefònica. — Hi ha centres de documentació estatals (per exemple, ICY, a Madrid, IRS a València) preparats per connectar-se via satèl·lit amb bases de dades dels EUA, a les quals es pot accedir d'acord amb les tarifes establertes.
NOTES	A fi que una base de dades sigui eficaç, ha d'incloure molta informació, ser accessible fàcilment i ser dinàmica (actualització periòdica i permanent).

B. PROVEÏDORS

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	S'entén per <i>proveïdor</i> tant el fabricant com el venedor i el distribuïdor de components o subsistemes que formen part del projecte.
TIPOLOGIA	A través de catàlegs i per contactes personals amb els proveïdors.
PETICIÓ	Sempre cal sol·licitar informació a més d'un proveïdor (recomanable: un mínim de tres per cada subsistema o component). La sol·licitud ha de contenir especificacions clares i precises. — Cost mitjà. — Temps pròxim
CONTINGUT	— Fase de plantejament (preliminar): catàlegs i pressupostos estimatius. — Fase de disseny bàsic (avantprojecte): plànols bàsics de disseny i pressupost definitiu. — Fase de disseny de detall (projecte): el proveïdor aporta la seva experiència específica i dades de detall que contribueixen al disseny i al càlcul definitiu.
CLASSIFICACIÓ	— Tova / Cost: baix / Temps: proper
CONTROL	El control de la informació subministrada pel proveïdor s'ha de fonamentar en: — el prestigi del proveïdor, — l'experiència de l'enginyeria, — la comparació de l'oferta i dels catàlegs amb la informació d'altres proveïdors.

C. EL PROMOTOR O CLIENT

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	S'entén per <i>promotor</i> o <i>client</i> la persona física o jurídica que encarrega el projecte.
TIPOLOGIA	Especificacions inicials i contactes personals (reunions de treball).
CONTINGUT	— Especificacions per al plantejament. — Informació tecnològica, d'acord amb la seva experiència, que en molts casos és fonamental. — Informació econòmica relacionada amb el cost, el preu i les quantitats de matèries primeres necessàries, i dades similars sobre productes fabricats, mercats, etc.

	— Informació financera que proporciona dades sobre el possible capital propi disponible i la manera prevista de finançar la resta de l'operació.
CLASSIFICACIÓ	— Dura / Cost: baix / Temps: mitjà
CONTROL	<p>L'equip de l'organització del client vinculat al projecte sol aportar un volum de dades excessiu al projectista, algunes de les quals arriben a ser contradictòries, atès que procedeixen de components de l'equip amb una visió diferent del projecte.</p> <p>També pot succeir que la informació sigui insuficient, bé perquè el promotor no disposa de més informació, o bé perquè no té predisposició a donar-la. És necessari, doncs, que el projectista revisi en profunditat tota la informació rebuda i en comprovi la veracitat i la validesa.</p>

D. L'EXPERIÈNCIA DE L'ENGINYERIA

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	S'entén per <i>enginyeria</i> l'equip de tècnics responsabilitzat de l'execució del projecte.
TIPOLOGIA	La subministrada per: <ul style="list-style-type: none"> — Altres projectes en execució. — Documents de referència (projectes i estudis ja realitzats). — Altres tècnics de l'enginyeria no adscrits al projecte.
CANALS	<ul style="list-style-type: none"> — A través de reunions internes programades per una part directa de l'enginyeria o del projecte. — A través de contactes directes amb altres companys. — Consultant els arxius de l'enginyeria.
CLASSIFICACIÓ	— Dura / Cost: baix / Temps: proper
CONTROL	<p>Tot i que a primera vista sembla que en l'enginyeria el coneixement i la transmissió de la informació és relativament fàcil, en realitat no sempre és així, ja que sovint la comunicació horitzontal entre diferents equips no existeix, és dèbil o es produeix amb dificultat.</p> <p>La competitivitat entre equips o la falta de canals establerts de comunicació són les causes més habituals que fan que la informació sigui defectuosa.</p> <p>La creació de canals d'informació i el control pels responsables del projecte en garantiran la qualitat.</p>

E. INFORMACIÓ D'ALT COST

<i>Concepte</i>	<i>Descripció i observacions</i>
DEFINICIÓ	Conjunt d'informació l'adquisició de la qual és de cost elevat però que no es pot eludir si es volen assegurar bons resultats en el projecte.
TIPOLOGIA	— Propietat industrial (patents, models...) — Experiència externa (saber fer: <i>know-how</i>) — Investigacions (assajos i experimentació)
CANALS	— A través d'universitats i centres d'investigació. — Mitjançant el contacte amb proveïdors que tenen la representació exclusiva del disseny. — Mitjançant contactes amb les enginyeries que han dut a terme la investigació i el desenvolupament del producte.
CLASSIFICACIÓ	— Dura — Cost elevat — Temps dilatat
CONTROL	El promotor ha d'establir un fort control de la informació, per la qual cosa és convenient que es fonamenti en alguna enginyeria independent. Aquesta enginyeria ha de fer un seguiment del desenvolupament i comprovar el saber fer (<i>know-how</i>).
NOTES	L'apartat següent desenvolupa més àmpliament aquesta font d'informació.

3.3.2. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ D'APLICACIÓ

A continuació descrivim els conceptes que hi intervenen:

- *Especificació tècnica*: document en el qual es defineixen les característiques que es requereixen d'un producte, procés o servei. Constitueix el primer pas en el procés de desenvolupament del producte.
- *Norma*: especificació tècnica de compliment no obligatori establerta amb la col·laboració de totes les parts interessades i aprovada per un organisme qualificat en l'àmbit nacional o internacional.

RELACIÓ DE LES PRINCIPALS NORMES

UNE	Elaborades per AENOR (Associació Espanyola de Normalització). Espanya
-----	--

UNI	Itàlia
AFNOR	França
BS	Gran Bretanya
DIN, Merkblatt	Alemanya
SIS	Suècia
EN	Europees
JSO	Internacionals
ASTM	(American Society for Testing Materials). Qualitat de materials
ASME	(American Society of Mechanical Engineers). Construcció d'equips mecànics, condicions de fabricació, condicions de prova i recepció.
ASA	(American Standards Association). Normes de qualitat de construccions mecàniques simples, com ara canonades i accessoris.
ANSI	(American National Standards Institute)
AGMA	(American Gear Manufacturers Association)
SAE	(Society of Automotive Engineers)
NBE	Normes bàsiques d'edificació NTE
	Normes tecnològiques d'edificació

Com ho podem fer per trobar informació sobre normes? S'han editat uns catàlegs sobre normes separades per índexs temàtics (UNE, ISO, DIN).

Fonts d'obtenció i consulta de normes, reglaments i directives:

Internet: AENOR<http://www.aenor.es>
 ISO.....<http://www.iso.ch>
 DIN.....<http://www.din.de>
 Ministeri d'Indústria i Energia.....<http://min.es>

Organismes:

Associació del Col·legi d'Enginyers (normes), Patronat Català Pro Europa (directives), Cambra de Comerç, Indústria i Navegació, Biblioteca de la UdG, Institut Català de Tecnologia, Laboratori General d'Assaigs.

RELACIÓ DE LES PRINCIPALS NORMES TÈCNIQUES

NO. Normes nacionals

NO-CON. Arquitectura. Construcció. Obres públiques. Urbanisme

NO-ELE. Electricitat. Electrònica. Informàtica. Telecomunicacions

NO-GAS. Gas. Aparells de pressió

NO-INC. Incendis

NO-IND. Activitats industrials

NO-INS. Instal·lacions domèstiques i industrials

NO-MED. Medi ambient

NO-QUI. Química. Productes químics

NO-SEG. Seguretat i higiene industrial

NO-TRA. Trànsit. Transport. Vehicles. Vies de comunicació

NO. Normes nacionals

AS: Australian Standard. North Sidney, NSW: Standards Association of Australia. (NO-2)

BS: British Standards Institution. London. (Col·lecció completa)

DIN: Deutsches Institut für Normung. Berlin. (Col·lecció completa)

EN: European Norme. (Col·lecció de normes UNE)

ISO: Organisation Internationale de Normalisation. Genève. (Col·lecció completa)

JIS: Japanese Industrial Standard. Tokio: Japanese Standards Association. (NO-2)

NBN: Norme Belge. Bruxelles: Institut Belge de Normalisation. (NO-2)

NF: Association Française de Normalisation (AFNOR). Paris. (Col·lecció completa)

NT: *Compendio de normas técnicas*: 1992. Barcelona: Institut Català de Tecnologia. (NO-1)

SFS: Suomen Standardisoimisliitto. Helsinki. (NO-2)

UNE: Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Madrid. (Col·lecció completa)

UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione. (NO-2)

NO-CON. Arquitectura. Construcció. Obres Públiques. Urbanisme

ACI: American Concrete Institute. (NO-CON 1)

CSTB: Centre Scientifique et Technique du Bâtiment: REEF. Paris. (NO-CON 3)

MELC: Normas. Madrid: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. (NO-CON 5)

NAVFAC: Naval Facilities Engineering Command. Alexandria, VA: Department of the Navy. (NO-CON 7)

NBE: *Norma básica de la edificación*. (LE-CON)

NIDE: *Normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento*. Madrid: Ministerio de Cultura. (NO-CON 2)

NLT: *Normas: ensayos de carreteras. Ensayos de suelos*. Madrid: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. (NO-CON 4)

NTE: *Normas tecnológicas de la edificación*. (IE-CON 23)

SIA: Recommendations: Société suisse des ingénieurs et des architectes. Zürich. (NO-CON 8)

TRA: Technische Regeln für Aufzüge. Berlin. (NO-CON 6)

NO-ELE. Electricitat. Electrònica. Informàtica. Telecomunicacions
--

ASE: Association Suisse des Electriciens. Zürich. (NO-ELE 5)

BEAMA: British Electrical and Allied Manufacturers' Association. London. (NO-ELE 6)

CCIR: *Recomendaciones e informes: Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones*. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones. (NO-ELE 7)

CCITT: Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones. (NO-ELE 9)

CEE Spécifications: Commission Internationale de Réglementation en vue de l'approbation de l'équipement électrique. Arnhem: Nederlands. (NO-ELE 8)

CEI: Commission Electrotechnique International. Genève. (Col·lecció completa)

CENELEC: Comité Européen de Normalisation Electrotechnique. Bruxelles. (NO-ELE 12)

CEPT: *Recommendations*. (NO-ELE 10)

ECMA Standards: European Computer Manufacturers Association. (NO-ELE 13)

EIA: Electronic Industries Association. Arlington, VA. (Col·lecció completa)

FIPS Publication: Federal Information Processing Standards. (NO-ELE 14)

FTZ: Fernmeldetechnisches Zentralamt. Darmstadt. (NO-EIE 11)

HN: Document de normalisation: Électricité de France. Paris. (NO-EIE 6)

IEEE Standards: The Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York. (NO-ELE 3)

NEMA Standards: National Electrical Manufacturers Association. Washington. (NO-EIE 1)

UNESA: Unidad Eléctrica, SA (Madrid). (NO-EIE 2)

UTE: Union Technique de l'Électricité. Paris La Défense. (NO-ELE)

VOE: Verband Deutscher Elektrotechniker. Berlin. (Ed. anglès). (NO-ELE 4)

VOE: Verband Deutscher Elektrotechniker. Berlin. (Col·lecció completa) (Ed. alemany)

VG Vornorm. Köln. (NO-ELE 15)

NO-GAS. Gas. Aparells de pressió

AD-Merkblätter: *Technical rules for pressure vessels*. (NO-GAS 3)

AGA: American Gas Association. Arlington, VA. (NO-GAS 4)

ASME: *Boiler and pressure vessel code: 1980*. New York: American Society of Mechanical Engineers. (NO-GAS 5)

CERAP: *Código español de recipientes y aparatos a presión*. 2.^a ed. Madrid: Bequinox: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (NO-GAS 1)

CODAP: Code français de construction des appareils à pression non soumis à l'action de la flamme. Paris: Syndicat National de la Chaudronnerie, de la Tôlerie et de la Tuyauterie Industrielle. (NO-GAS 2)

DVGW Technische Regeln: Deutscher Verein des Gas— und Wasserfaches. (NO-GAS 8)

GPA Standard: Gas Processors Association. (NO-GAS 7)

TRO: Technische Regeln für Dampfkessel. Berlin. (NO-GAS 6)

NO-INC. Incendis

CEPREVEN: *Documentos técnicos*. Madrid. (NO-INC 2)

CEPREVEN: *Reglas técnicas*. Madrid. (NO-INC 3)

NFPA: *National fire codes: a compilation of NFPA codes, standards, recommended practices and guides*. (NO-INC 1)

NO-IND. Activitats industrials

AEIC: Association of Edison Illuminating Companies. New York. (NO-IND 14)

AGMA Standards: American Gear Manufacturers Association. Washington. (NO-IND 14)

ASSE Standard: American Society of Sanitary Engineering. Cleveland, Ohio. (NO-IND 5)

ASTM: American Society of Testing and Materials. West Conshohocken, PA. (Col·lecció completa)

BEQUINOR: Asociación Nacional de Bienes de Equipo y Seguridad Industrial. Madrid. (NO-IND 7)

CETA Normalización: Centro de Estudios Técnicos de Automoción. Madrid. (NO-IND 1)

CETOP: Comité Européen des Transmissions Oléohydrauliques et Pneumatiques. (NO-IND 10)

CIE: Commission Internationale de l'Éclairage. Paris. (NO-IND 25)

EURONORM. Paris: Association Française de Normalisation. (NO-IND 24)

GLP: *Principles of good laboratory practice and compliance monitoring*. París. (NO-IND 22)

ICEA: Insulated Cable Engineers Association. South Yarmouth, Massachusetts. (NO-IND 14)

IFI Standards: Industrial Fasteners Institute. Cleveland, Ohio. (NO-IND 13)

IWTO: International Wool Textile Organization. London. (NO-IND 21)

KTA: Kerntechnischer Ausschuss. Köln: Carl Heymanns Verlag KG. (NO-IND 15)

MIL-STD: Military Standard. Picatinny Arsenal, NJ: US. Army Armament Research, Development and Engineering Center. (NO-IND 23)

MSS Standards practice: Manufacturers Standardization Society. Arlington, Virginia. (NO-IND 4)

NM: Norma militar conjunta. Madrid: Alto Estado Mayor. Servicio de Normalización. (NO-IND 20)

NMA Industry Standards: National Micrographics Association. Silver Spring, Maryland. (NO-IND 19)

OIML: International Recommendation: Organisation Internationale de Métrologie Légale. Paris. (NO-IND 3).

RELE. Madrid: Entidad Nacional de Acreditación. (NO-IND 16)

SCAN TEST Methods: Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee. Stockholm. (NO-IND 8)

SSPC: *Systems and specifications: steel structures painting council*. Pittsburgh, PA. (NO-IND 17)

Stahl-Eisen Betriebsblätter: Vereins Deutscher Eisenhüttenleute. Düsseldorf. (NO-IND 18)

TAPPI Standards: Technical Association of the Pulp and Paper Industry. Atlanta, GA. (NO-IND 12)

TEMA: *Standards of the Tubular Exchanger Manufacturers Association. Seventh edition*. Tarrytown, New York. (NO-IND 1)

UL Standards: Underwriters Laboratories Inc. Northbrook, Illinois. (NO-IND 9)

VDI: Verein Deutscher Ingenieure. Berlin. (NO-IND 2)

VDMA: Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau. Köln. (NO-IND 26)

VSM: Normen des Vereins Schweizerischer Maschinenindustrieller. Zürich. (NO-IND 6)

NO-INS. Instal·lacions domèstiques i industrials

AMCA Standards: Air Movement and Control Association. Arlington Heights, IL. (NO-INS 1)

ARI Standards: Air-conditioning and Refrigeration Institute. Arlington, Virginia. (NO-INS 3)

ASHRAE Standards: American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers. New York. (NO-INS 2)

NO-MED. Medi ambient

EPA Standards: Environmental Protection Agency. Springfield, Virginia. (NO-MED 1)

NO-QUI. Química. Productes químics

AATCC Standards: American Association of Textile Chemists and Colorists. (NO-QUI3)

API Standards: American Petroleum Institute. Washington. (NO-QUI 1)

GEST: Bureau International Technique du Chlore. Brussels. (NO-QUI 2)

NO-SEG. Seguretat i higiene industrial

NTP: *Notas técnicas de prevención*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (NO-SEG 1)

NO-TRA. Trànsit. Transport. Vehicles. Vies de comunicació

Bureau Veritas: *Reglamento para la construcción y la clasificación de buques de acero*. Paris. (NO-TRA 8)

IMCO: Intergovernmental Maritime Consultative Organization: *International maritime dangerous good code*. London. (NO-TRA 2)

INTA: *Normas aeronáuticas españolas*: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas. (NO-TRA 5)

JASO: Japanese Automobile Standard. Tokyo: Society of Automotive Engineers of Japan. (NO-TRA 7)

MVSS: Federal Motor Vehicle Safety Standard. (NO-TRA 3)

OCMI: Organización Consultiva Marítima Intergubernamental: *Código internacional marítimo de mercancías peligrosas*. Londres. (NO-TRA 4)

SAE: Society of Automotive Engineers. Warrendale, PA. (NO-TRA 6)

SNCF Spécifications techniques: Société Nationale des Chemins de Fer Français. Paris. (NO-TRA 1)

Exemple de NTE:
Real decreto por el que se aprueba la Norma básica de la edificación NBE- EA-95
“Estructuras de acero en edificación”

A continuació adjuntem un exemple de la documentació de consulta de la norma NTE.



REAL DECRETO 1829/1995, DE 10 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA LA NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE EA-95 “ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN”. (Publicado en el Boletín Oficial del Estado de 18 de enero de 1996)

El Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre Normativa de la Edificación, dispone que son normas básicas de la edificación (NBE) las que a partir de los fundamentos del conocimiento científico y tecnológico establecen las reglas necesarias para su correcta aplicación en el proyecto y ejecución de los edificios. Dado que estas normas tienen como finalidad fundamental la de defender la seguridad de las personas, establecer las restantes condiciones mínimas para atender las exigencias humanas y proteger la economía de la sociedad, las normas básicas de la edificación son normas de obligado cumplimiento para todos los proyectos y obras de edificación.

Hasta la fecha, la normativa de obligado cumplimiento relacionada con las estructuras de acero en la edificación ha estado formada por una serie dispersa de normas NBE MV aprobadas entre los años 1966 y 1982. Por ello, resulta aconsejable para su más fácil manejo la agrupación de todas esas normas en una sola norma básica de la edificación con estructura similar a la de otras normas básicas, a la vez que se introducen algunas modificaciones que resultan necesarias, particularmente, en relación con las referencias a normas UNE que a lo largo de estos años han sufrido revisiones y modificaciones, consecuencia, en algunos casos, de la incorporación de normas europeas.

Esta agrupación constituye un paso previo al estudio y adaptación de esta norma al “Eurocódigo para las estructuras de acero”, norma europea con carácter aún experimental, que habrá de realizarse con la participación de los sectores públicos y privados afectados

Por todo ello, este Real Decreto tiene por objeto aprobar la Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 “Estructuras de acero en edificación”, en la que se refunden y ordenan en una sola norma básica las normas básicas de la edificación (NBE) siguientes:

- a) NBE MV 102-1975 “Acero laminado para estructuras de edificación”.
- b) NBE MV 103-1972 “Cálculo de estructuras de acero laminado en edificación”.
- c) NBE MV 104-1966 “Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación”.
- d) NBE MV 105-1967 “Roblones de acero”.
- e) NBE MV 106-1968 “Tornillos ordinarios y calibrados, tuercas y arandelas de acero para estructuras de acero laminado”.
 - f) NBE MV 107-1968 “Tornillos de alta resistencia y sus tuercas y arandelas”.
 - g) NBE MV 108-1976 “Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación”.
 - h) NBE MV 109-1979 “Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación”.
 - i) NBE MV 110-1982 “Cálculo de las piezas de chapa conformada de acero de edificación”, y
 - j) NBE MV 111-1980 “Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación”.

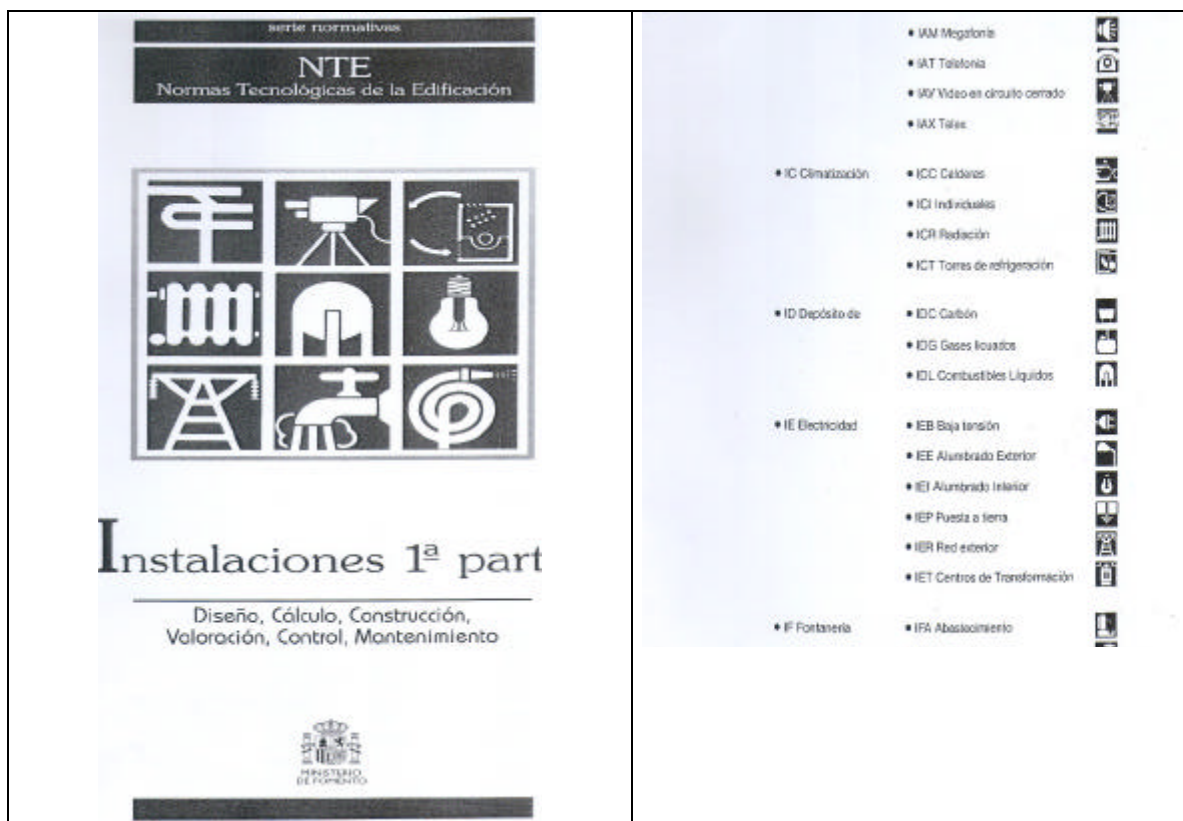
Finalmente, es de hacer constar que en la tramitación de este Real Decreto se ha cumplido el procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas establecido en la Directiva 83/189/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de marzo, y en el Real Decreto 1168/1995, de 7 de julio.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 10 de noviembre de 1995,

DISPONGO

Artículo único

Se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE EA.95, “Estructuras de acero en edificación”, que se incluye en el anejo a este Real Decreto.



- *Reglament tècnic*: document de caràcter obligatori, establert i publicat per una autoritat legal i amb poders, que conté disposicions legislatives i administratives, així com especificacions tècniques, normes o referències a normes.
- *Certificació*: comprovació que un producte o servei s'ajusta a determinades normes.
- *Homologació*: aprovació oficial, per un organisme de l'Administració o reconegut per l'Administració, per certificar que un producte o servei compleix el reglament tècnic que li és d'aplicació.
- *Directiva*: eina legal de què se serveixen les institucions comunitàries per fixar els objectius que han d'assolir els estats membres en un determinat sector, deixant escollir a cadascun d'ells la forma i els mitjans per aconseguir-los. La legislació i reglamentació estatals s'hi han d'adaptar.
- *Reglaments comunitaris*: documents de caràcter obligatori i d'aplicació directa a cada país membre.

Els reglaments són emesos per l'Administració (aprovats pel Consell de Ministres) i tenen caràcter obligatori, a diferència de les normes, que són voluntàries, a menys que siguin recollides per algun reglament.

Els *reglaments més importants* són els que s'adjunten a continuació.

REGLAMENTS

- "Reglamento sobre almacenamiento de productos químicos e instalaciones técnicas complementarias"
- "Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos"
- "Reglamento de aparatos de elevación y manutención"
- "Reglamento de aparatos a presión"
- "Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible"
- "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos"
- "Reglamento de servicio público de gases combustibles"
- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación"

- “Reglamento electrotécnico de baja tensión”
- “Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión”
- “Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria”
- “Reglamento de seguridad en máquinas”
- “Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas”
- “Reglamento de instalaciones de protección contra incendios”

A més, hi ha algunes normes que són de compliment obligat perquè han estat adoptades en l'àmbit local:

- “Normas básicas para las instalaciones interiores de agua”
- “Normas básicas para instalaciones de gas”

LLEIS I REGLAMENTS

- “Ley de industria”
- “Legislación básica de la empresa industrial (edició 1982)”
- “Disposiciones generales y sectoriales sobre la industria” (edició 1976). Tres toms
- “Ley de desechos y residuos sólidos urbanos” i “Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos”
- “Ley de investigación y explotación de hidrocarburos”
- “Ley de marcas”
- “Ley de protección del ambiente atmosférico”
- “Disposiciones complementarias”
- “Ley de minas”
- “Ley y reglamento de minas”
- “Ley y reglamento sobre objetos fabricados con metales preciosos”
- “Instalaciones receptoras de gases combustibles”
- “Normas básicas de instalaciones de gas”
- “Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”
- “Normas de homologación y especificaciones técnicas del sector electrónico”
- “Reglamento sobre almacenamiento de productos químicos e instalaciones técnicas complementarias”
- “Reglamento de aparatos de elevación y manutención”
- “Reglamento de aparatos a presión”
- “Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible”
- “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación”
- “Reglamento electrotécnico para baja tensión”
- “Reglamento para la ejecución de la ley de marcas”
- “Reglamentación de emisiones de contaminantes por vehículos automóviles”
- “Reglamento general de normas básicas de seguridad minera”

- “Normas técnicas de obligado cumplimiento”
- “Reglamento general de normas básicas de seguridad minera “
- “Reglamento de homologación de quemadores para combustibles líquidos en instalaciones fijas”
- “Reglamentos de instalaciones de almacenamiento y suministro de gases licuados del petróleo en depósitos fijos y de seguridad en centros de almacenamiento y suministro de gases licuados del petróleo a granel”
- “Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria”
- “Reglamento de investigación y explotación de hidrocarburos”
- “Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión”
- “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos”
- “Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos”
- “Reglamento de seguridad en las máquinas”
- “Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas”
- “Reglamento del servicio público de gases combustibles”
- “Reglamentación de talleres de reparación de automóviles”
- “Reglamento de verificaciones eléctricas”
- “Reglamento de instalaciones de protección contra incendios”

3.3.3. PROVEÏDORS

Un dels aspectes més importants a l'hora de dissenyar, a més del coneixement de *la normativa i la reglamentació*, és l'ús adequat de la informació provinent de:

- proveïdors,
- fabricants i
- contractistes

perquè en aquesta informació hi trobarem tots els elements disponibles al mercat per dissenyar el nostre producte i, per tant, ens estalviarem de fabricar-los.

Aquesta informació no fa referència només als aspectes *tècnics*, sinó també als *econòmics*, i ens permetrà seleccionar el component més adequat a les nostres necessitats.

Per saber si un element és al mercat i, en cas afirmatiu, per saber quin proveïdor ens el pot subministrar, hi ha diverses opcions:

- Catàleg de proveïdors Kompass, en el qual es troben els subministradors dels productes més comuns.
- Catàlegs específics, com ara l'*Anuari de l'aigua*.
- Catàlegs per a la construcció, com ara ACAE.
- Empreses que es dediquen a aquesta finalitat, com ara RECOL.
- Directament, a través d'Internet.

3.3.4. PROMOTOR

La informació provinent del proveïdor és de vital importància, ja que és a ell a qui anirà destinat el producte i, per tant, a *satisfer* les seves necessitats.

Així doncs, és convenient tenir un contacte directe amb el promotor per confirmar que el producte s'està *desenvolupant* dins dels seus requeriments.

3.3.5. LA INFORMACIÓ D'ALT COST

A vegades es fa necessari recórrer a algun tipus d'informació o de productes que estan sotmesos a la propietat industrial. En aquests casos tenim tres possibles solucions:

- Comprar aquests productes o aquesta informació.
- Comprar els drets d'explotació per impedir que la competència els pugui fer servir.
- Encarregar un desenvolupament nou del producte.

La reglamentació espanyola sobre propietat industrial es regeix per la Llei 11/1986, de 20 de març, de patents, segons la qual hi ha *dos títols de propietat*.

- *Patents d'invenció*. Certificats que atorga l'Estat, pels quals es reconeix el dret a utilitzar, fabricar i vendre exclusivament els objectes de la patent.
- *Models d'utilitat*. Invencions que consisteixen a donar a un objecte una configuració, estructura o constitució de les quals en resulta un avantatge apreciable.

El contingut resumit d'aquesta llei és el següent.

LLEI 11/1986, DE 20 DE MARÇ, SOBRE PATENTS

<i>Contingut resumit de la Llei 11/1986, de 20 de març, sobre patents</i>

Títol I. Disposicions preliminars

Títol II. Patentabilitat

- Són patentables les invencions noves que impliquen una activitat inventiva i que són susceptibles d'aplicació industrial. S'entén que una invenció és nova si no està compresa en l'estat de la tècnica. L'estat de la tècnica està constituït per tot allò que abans de la data de presentació de la sol·licitud de la patent s'ha fet accessible al públic a Espanya o a l'estranger.
- No es consideren invencions:
 1. Els descobriments, les teories científiques i els mètodes matemàtics.
 2. Les obres literàries o artístiques i les obres científiques.
 3. Els plans, les regles i els mètodes per a l'exercici d'activitats.
 4. Els programes d'ordinador.
 5. Les maneres de presentar la informació.
 6. Els mètodes de tractament quirúrgic o terapèutic del cos humà o animal (encara que sí que s'hi consideren les substàncies i composicions per posar en pràctica aquests tractaments).
- No poden ser objecte de patent:
 1. Les invencions contràries a l'ordre públic.
 2. Les varietats vegetals.
 3. Les races d'animals.
 4. Els procediments biològics d'obtenció de vegetals o d'animals.

Títol III. Dret a la patent i designació de l'inventor

- La invenció és una creació de la ment humana. El titular del dret sobre la invenció només pot ser una persona física. L'inventor pot transmetre el dret a la patent, en lloc d'exercir-lo personalment. Per aquesta raó algunes invencions laborals poden ser sol·licitades per persones jurídiques.
- En cas d'haver-hi diversos inventors que conjuntament han realitzat la invenció, la patent pertany a tots els coinventors en comú.
- Si la invenció ha estat realitzada per diversos inventors de forma separada, independent, el dret de la patent és per al primer que presenta la sol·licitud.

Títol IV. Invencions laborals

La majoria de les invencions són realitzades per assalariats de les empreses. En aquest cas, es regulen tres tipus d'invencions:

- Invencions laborals per encàrrec. Són el resultat d'una activitat d'investigació per a la qual es va contractar un investigador, és a dir, l'empresa contracta un investigador. Els drets de la patent corresponen a l'empresari (no és necessari subscriure un contracte de treball, sinó que pot ser un contracte de serveis).
- L'inventor no té dret a una retribució especial.
- Invencions laborals de servei. Realitzades per alguna persona de l'empresa que no va ser contractada per a la investigació; a més, quan concorren dos factors:
 1. Invenció relacionada amb l'activitat professional.
 2. Coneixements adquirits a l'empresa.

En aquest cas, el dret de la patent serà per a l'inventor, però l'empresa pot assumir la titularitat de la invenció si compensa econòmicament el treballador.

1. Invencions lliures. Les restants. Dret de patent per a l'inventor.

Títol V. La concessió de la patent

1. La sol·licitud de la patent:
 - a. Registre de la Propietat Industrial (Direcció Provincial d'Indústria)
 - b. Conselleria d'Indústria de les comunitats autònomes.
2. Els documents que integren la sol·licitud són:
 - a. Instància dirigida al director del Registre de la Propietat Industrial
 - b. Descripció
 - c. Reivindicacions
 - d. Dibuixos de caràcter complementari a la descripció
 - e. Resum
3. Tradicionalment hi havia dos mètodes de concessió de la patent:

- a. Registre simple. L'Administració no examinava la sol·licitud, sinó que es limitava a comprovar la concurrència de requisits formals i llavors concedia la patent. Es concedien patents desproveïdes de garantia i d'escàs valor econòmic.
- b. Examen previ. Abans de concedir la patent es comprovava que la invenció tenia els requisits de patentabilitat mitjançant un exhaustiu examen de l'estat de la tècnica. Les patents oferien garanties, però es requeria un elevat cost econòmic de comprovació.

4. A la nova llei de patents es proposen uns sistemes mixtos:

1. Procediment provisional de simple registre, vigent fins al 21 de febrer de 1991.

Admissió a tràmit
Examen d'ofici de l'evidència.

Es comprova simplement:

- a. Que la documentació compleixi els requisits formals.
- b. Que la invenció sigui susceptible d'aplicació industrial.
- c. La unitat de la invenció, és a dir, que no es vulguin incloure invencions independents en una mateixa sol·licitud.
- d. Que no hi hagi inexistència notòria i manifesta de novetat.

Amb aquesta comprovació es concedeix la patent. Actualment aquests passos són els previs per als procediments següents:

2. Procediment general de concessió amb informe sobre l'estat de la tècnica.
 - a. Examen d'ofici de l'evidència (pas anterior)
 - b. El peticionari ha de demanar (i pagar) un informe sobre l'estat de la tècnica. La concessió de la patent es farà independentment del contingut de l'estat de la tècnica i de les observacions de tercers.
3. Procediment de concessió amb examen previ.
 - a. Igual que l'anterior fins a l'informe sobre l'estat de la tècnica i les observacions de tercers.
 - b. Després de la publicació de l'informe sobre l'estat de la tècnica, el peticionari ha de demanar (i pagar) la realització de l'examen previ. També després de la publicació qualsevol interessat pot oposar-se a la concessió de la patent, però no pot al·legar que el sol·licitant no és el titular, ja que això s'ha de fer valer als tribunals ordinaris (la diferència entre oposició i observació a l'estat de la tècnica és que aquesta última no paralitza la concessió de la patent, mentre que les primeres sí que ho fan).
 - c. Una vegada arreglades les oposicions i els comentaris de l'examen previ, es concedirà la patent.

Una vegada acabat el procediment utilitzat en cada cas, el Registre concedirà la patent. La patent es concedirà sense garantia de l'Estat quant a la seva validesa i utilitat.

Després de la concessió de la patent, qualsevol interessat està legitimat a interposar un recurs contra la concessió, independentment de si hi ha presentat observacions o oposició.

Títol VI. Efectes de la patent i de la sol·licitud de la patent

- Contingut del dret de patent:
 1. Patents de producte. El titular pot impedir a qualsevol persona que no tingui el seu consentiment la fabricació, l'oferiment, la introducció en el comerç o la utilització d'un producte objecte de patent.
 2. Patents de procediment:
 - a. Facultats del titular sobre el procediment en si.
 - b. Facultats del titular sobre el producte obtingut del procediment.

- Restriccions del dret de patent

L'esgotament de la patent es produeix quan:

1. El producte ha estat posat al mercat, el titular no pot prohibir la compra, utilització i venda del producte.

Títol VII. Accions per violació del dret de patent

- Drets del titular de la patent en cas de violació:
 1. Aturada dels actes que violin el dret
 2. Indemnització per danys i perjudicis
 3. Embargament dels béns produïts
 4. Adopció de mesures per evitar que continuï la violació de la patent
 5. Condemna a l'infractor

Títol VIII. La sol·licitud de patent i la patent com a objectes del dret de la propietat

Títol IX. Obligació d'explotar i llicències obligatòries

- Obligació d'explotar. El titular de la patent ha d'explotar l'objecte de la patent en els quatre anys posteriors al de la sol·licitud de la patent (o en els tres anys posteriors a la concessió).

Títol X. Addicions de patents

- El titular pot protegir invencions que perfeccionin la invenció, sol·licitant addicions a la patent.

Títol XI. Nul·litat i caducitat de patents

- 20 anys

Títol XII. Patents secretes

Títol XIII. Jurisdicció i normes processals

Títol XV. Agents i mandatariis

Títol XVI. Taxes i anualitats

A partir de les patents, hi ha moltes activitats industrials que no estan registrades com a patents però són difícilment copiables. Això és degut al fet que per realitzar aquestes activitats és necessari un conjunt de coneixements que són fruit dels anys d'experiència de l'empresa sobre aquella activitat. Aquests coneixements reben el nom de *know-how* (saber fer).

PATENTS I MODELS D'UTILITAT

Contingut de les tramitacions de patents i models d'utilitat

(Llei 11/1986, de 20 de març, de patents)

- Patent d'invenció:
 1. Certificat que atorga l'Estat pel qual es reconeix el dret a utilitzar, fabricar i vendre exclusivament l'objecte de la patent.
 2. Són patentables les invencions noves (amb excepcions) que impliquen una activitat inventiva i que són susceptibles d'aplicació industrial. S'entén que una invenció és nova si no està compresa en l'estat de la tècnica. L'estat de la tècnica està constituït per tot allò que abans de la data de presentació de la sol·licitud de patent s'ha fet accessible al públic a Espanya o a l'estranger.
- Models d'utilitat:
 1. Invencions que consisteixen a donar a un objecte una configuració, estructura o constitució de la qual resulta un avantatge apreciable.
- Lloc de presentació de la sol·licitud de patent:
 1. Registre de la Propietat Industrial (Direcció Provincial d'Indústria)
 2. Conselleria d'Indústria de les comunitats autònomes.
- Documents que s'han de presentar en la sol·licitud:
 1. Instància
 2. Descripció
 3. Reivindicacions
 4. Dibuixos
 5. Resum
- Obligació d'explotar:

El titular de la patent ha d'explotar l'objecte de la patent en els quatre anys posteriors al de sol·licitud de la patent.
- Vigència:

1. Patents: 20 anys
2. Models d'utilitat: 10 anys