



## **Sistemes integrats de gestió: qualitat, medi ambient i prevenció. Presentacions**

Gerusa Giménez, Núria Mancebo, Empar Méndez,  
Martí Casadesús, Rafel Martí

Departament d'Organització, Gestió Empresarial i Disseny de Producte



---

# Sistemes integrats de gestió: qualitat, medi ambient i prevenció. Presentacions

Gerusa Giménez, Núria Mancebo, Empar Méndez,  
Martí Casadesús, Rafel Martí

Departament d'Organització, Gestió Empresarial  
i Disseny de Producte

Universitat de Girona. 2005. 1 ed.  
Català. Edició electrònica.

**ISBN:** 84-8458-225-6



---

## Ressenya:

Les organitzacions es veuen actualment envoltades d'un entorn en constant canvi. Les empreses que volen sobreviure en aquest context de creixent competitivitat i internacionalització dels mercats, tenen en els models de gestió una eina per a la millora de la seva gestió diària, la presa de decisions en l'empresa i l'establiment d'una estratègia que les ajudi a avançar cap a l'excel·lència empresarial. Els models de gestió empresarial neixen amb la idea de fomentar aquest paradigma de la qualitat i han anat evolucionant fins a arribar als anomenats Sistemes Integrats de Gestió, SIG, que aborden la gestió de la qualitat, el medi ambient i la seguretat d'una manera conjunta.

---

1a edició electrònica, setembre 2005

Autors: Gerusa Giménez, Nuria Mancebo, Empar Méndez, Martí Casadesús, Rafel Martí  
Coautoria d'aquesta edició electrònica: Gerusa Giménez, Nuria Mancebo, Empar Méndez, Martí Casadesús, Rafel Martí i  
Universitat de Girona.



Aquesta obra està sota una [Licència de Creative Commons](#).

ISBN: 84-8458-225-6

Dipòsit Legal: GI.1163-2005

**Edita:**

Universitat de Girona  
La Factoria de Recursos Docents  
Biblioteca de Montilivi  
Campus de Montilivi s/n  
Tel. (972)41 89 06 / 639 40 89 73  
[lafactoria@udg.es](mailto:lafactoria@udg.es)

## Índex

### **1. Els inicis: La Gestió de la Qualitat**

Resum i transparències

### **2. El Control de Qualitat**

Resum i transparències

### **3. L'Assegurament de la Qualitat**

Resum i transparències

### **4. Sistema de Gestió de la Qualitat: La normativa ISO 9001:2004**

Resum i transparències

### **5. La Gestió de la Qualitat Total**

Resum i transparències

### **6. Legislació ambiental**

Resum i transparències

### **7. Sistemes de Gestió Ambiental: La normativa ISO 14001:2004**

Resum i transparències

### **8. Sistemes de Gestió Ambiental: El Reglament EMAS**

Resum i transparències

### **9. La Gestió de la Prevenció: Inici i Planificació**

Resum i transparències

### **10. La Gestió de la Prevenció: Seguiment i Control**

Resum i transparències

### **11. L'avaluació de riscos**

Resum i transparències

### **12. Sistemes Integrats de Gestió: qualitat, medi ambient i prevenció**

Resum i transparències

[Coberta](#)

[Portada](#)

[Crèdits](#)

## 1. ELS INICIS: LA GESTIÓ DE LA QUALITAT

Les organitzacions es veuen actualment envoltades d'un entorn en constant canvi. Les empreses que volen sobreviure en aquest context de creixent competitivitat i internacionalització dels mercats, tenen en els models de gestió una eina per a la millora de la seva gestió diària, la presa de decisions en l'empresa i l'establiment d'una estratègia que les ajudi a avançar cap a l'excel·lència empresarial.

Fent una breu revisió històrica es veu com partint d'un entorn general caracteritzat per l'estabilitat i el creixement dels mercats dels anys 50, 60 i principis dels 70 del segle passat, es va passar, a partir de la gran crisi econòmica de mitjans dels 70, a un entorn general caracteritzat per la creixent inestabilitat econòmica, i pel marcat procés d'internalització o globalització dels mercats, impulsat per la desregularització i els avanços tecnològics.

Així mateix, existeix una tendència general encaminada a trencar amb les característiques de l'organització tradicional, ja sigui taylorista o fordista, que es podria resumir com una organització on es produeix una profunda divisió de funcions, estructura rígida i molt departamentalitzades segons les funcions clàssiques, caracteritzada per la inexistència d'estratègia de segmentació alguna i per l'alta estandardització de la seva producció, així com per marcades manques de versatilitat i flexibilitat.

Les transformacions més rellevants que experimenten les empreses que adopten el nou estil d'organització respecte a l'anterior es basen en tres pilars o conceptes fonamentals:

- Un marcat procés de **reorganització** de l'empresa. Reducció, reorganització i simplificació significativa de la departamentalització i organització jeràrquica de l'empresa, així com del procés productiu de la mateixa. De la mateixa manera, l'empresa tendeix a descentralitzar-se, els límits divisionals de la mateixa es transformen, i deixen de ser tan infranquejables.
- El **client** s'erigeix en la figura fonamental entorn del que giren els altres agents de l'empresa. La producció es diferencia conforme a la segmentació del mercat amb l'objecte de tractar de satisfer les

diferents necessitats dels clients. Aquesta filosofia s'estén fins al propi procés productiu de l'empresa, on sorgeix el concepte de client intern de l'empresa.

- La instauració del moviment, cultura o paradigma de la **qualitat** com model orientat a l'obtenció de la satisfacció de la figura fonamental de l'empresa, el client, a través del canvi cultural que suposa la implementació, entre uns altres, d'un nou model de participació, motivació i formació del personal de l'empresa.

Els models de gestió empresarial neixen amb la idea de fomentar aquest paradigma de la qualitat i han anat evolucionant fins a arribar als anomenats Sistemes Integrats de Gestió, SIG, que aborden la gestió de la qualitat, el medi ambient i la seguretat d'una manera conjunta.

En l'àmbit empresarial la definició del que s'entén per qualitat difereix de la utilitzada col·loquialment. Entre tantes i tantes definicions que s'han donat sobre el terme en qüestió, l'Organització Internacional per a l'Estandardització, en anglès *International Organization for Standardization*, ISO, defineix la qualitat com "el conjunt de característiques d'una entitat que li confereixen aptitud per a satisfer les necessitats establertes i les implícites". En totes les definicions s'al·ludeix a la principal "funció" de la qualitat: satisfer necessitats. En aquest sentit, caldria preguntar-se, satisfer les necessitats de qui? Resulta evident que es tracta de les necessitats de l'usuari o del client. Ara bé, respecte a aquesta qüestió, cal subratllar, una vegada més, que el terme usuari o client no només fa referència al client final o extern, és a dir, aquella persona, externa a l'empresa, que vagi a adquirir el producte o servei. En efecte, el terme usuari o client, fa referència, així mateix, al client intern, és a dir a l'empleat de l'empresa que compleix amb els papers tant de proveïdor com de client al llarg del procés productiu de l'empresa.

A continuació, s'analitza breument l'evolució que ha experimentat el concepte Qualitat, a partir de la fi de la Segona Guerra Mundial.

- A llarg dels **anys 50-60** la qualitat era sinònim d'inspecció final o inspecció realitzada una vegada finalitzada la producció, el que garantia que els productes servits al client complien amb els requisits

establerts en la comanda. El percentatge de productes defectuosos enviats al client final depenia de la rigorositat de la inspecció final. Es tracta del control de qualitat tradicional.

- Als **anys 60-70** la Gestió de la Qualitat s'estén de l'àmbit de la inspecció final a la inspecció durant el procés de producció, on no només s'inspecciona el producte acabat sinó que es verifica també l'estat de les matèries primeres així com la variabilitat dels processos productius, per tal de detectar els errors com més aviat millor. Entre altres eines, s'utilitza el control estadístic de processos, en anglès, *Statistic Process Control, SPC*.
- Durant **els anys 70-80** la qualitat s'estén de la inspecció final i de procés a la prevenció de defectes. En plena crisi econòmica en la qual l'empresa ha de realitzar continus ajustaments i les inspeccions i els productes defectuosos suposen un important cost, es constata que les inspeccions a les quals es dedicava tant temps en realitat no eviten els errors. Per a l'única cosa que serveixen és per a constatar el nombre de defectes que es fabriquen i per evitar que aquests no arribin al client. S'arriba a la conclusió que cal invertir menys diners en inspeccions i més en activitats de prevenció dels defectes.
- Comencen a estendre's els sistemes d'Assegurament de la Qualitat, com a model de gestió de la qualitat, que estableixen un major èmfasi en el sistema de qualitat de l'empresa per a millorar la qualitat dels seus productes o serveis. El que es podria denominar com revolució de la qualitat es produeix en **els anys 80-90**. La qualitat comença a deixar de centrar-se tant en el producte, en el servei o el procés, i passa a formar part de les persones i de les activitats que aquestes realitzen. La Gestió de la Qualitat acaba per estendre's a tots els àmbits de l'empresa. No es pot responsabilitzar tan sols a una persona o un departament de la qualitat del producte o el servei final, ja que tots intervenen en el resultat final, encara que alguns ho facin més directament que uns altres.

En definitiva, sorgeix la Gestió de la Qualitat Total, en anglès *Total Quality Management, TQM*, com filosofia de gestió centrada en la qualitat, basada en la participació de tots els membres de l'empresa, i que tracta d'augmentar la satisfacció dels *stakeholders* (incloent en

aquest terme als clients externs i interns, als accionistes de l'empresa i a la societat, en general), alhora que es millora l'eficiència organitzativa i s'obtenen beneficis per a tots els membres de l'organització i per a la resta de la societat.

La Gestió de la Qualitat Total és basa en vuit principis, aquests són: Organització orientada al client, Liderat, Participació del personal, Enfocament a processos, Enfocament del sistema cap a la gestió, Millora Contínua, Enfocament basat en fets per a la presa de decisions, i Relació mútuament beneficiosa amb els proveïdors.

Un dels principis més importants és el de la Millora Contínua, concepte que es pot definir com un procés estructurat en el qual participin totes les persones de l'empresa amb l'objectiu de l'increment progressiu de la qualitat, la competitivitat i la productivitat, en un entorn canviant. Aquest procés s'estructura seguint el Cicle de Millora Contínua o també conegut com el cicle PDCA de Deming. Els inicials, PDCA, corresponen a les diferents etapes de cicle corresponents a Planificar, Desenvolupar, Comprovar i Actuar, en anglès, *Plan, Do, Check i Act*. No hi ha dubte que l'aplicació del principi de Millora Contínua repercutirà de forma positiva tant en la reducció de costos en l'empresa, com en la millora de la productivitat i rendibilitat de l'empresa.

Així doncs, els raons fonamentals del perquè un empresari hauria d'implicar-se la Gestió de la Qualitat és podin resumir en:

- Raons tècniques: és milloren els processos productius de l'empresa, és redueix el risc d'error, ...
- Raons comercials: és millora la imatge de marca de l'empresa, s'obtenen nous clients, ...
- Raons econòmiques: és treballa amb l'objectiu de zero defectes, s'evitin malbarataments, ...
- Raons socials: és millora la satisfacció dels clients interns i externs, és millora la relació amb els proveïdors, és millora l'impacte de l'empresa en la societat, ...



Però la pregunta que és planteja l'empresari és: Per on haig de començar? Hi ha diferents camins per aconseguir la millora de la qualitat, els anomenats, itineraris de la qualitat. Donada una situació inicial de partida, els passos a seguir per assolir la Gestió de la Qualitat Total poden passar per:

- L'aplicació d'Eines de Millora de la Qualitat: un primer pas pot ésser utilitzar algunes eines puntuals per a la millora de la qualitat (SPC, AMFE, QFD, ...)
- Implantació d'un Sistema d'Assegurament de la Qualitat: un segon pas és el d'assegurar la qualitat, és a dir, establir uns procediments de treball estàndards que permetin assegurar que tots els productes i serveis produïts tindran sempre el mateix "nivell" de qualitat
- Gestió de la Qualitat Total: una vegada assegurat el sistema de gestió de la qualitat, cal millorar-lo contínuament. Aquesta millora requereix de la recerca continuada de la satisfacció de tots els *stakeholders*, i té com a objectiu l'excel·lència empresarial.

En referència als principals precursors del concepte Qualitat al llarg del temps, anomenats també Gurús de la Qualitat, alguns dels més coneguts són, per exemple, Walter A. Shewhart, Armand V. Feigenbaum, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Philip B. Crosby o Kaoru Ishikawa.

Les seves aportacions han estat moltes i variades. Així, Shewhart és conegut com el precursor del SPC, a Feigenbaum se li atribueix la introducció del concepte del TQM, Deming va formular el cicle PDCA i Juran i Crosby van treballar molt el concepte de "zero defectes". Per últim Ishikawa és conegut pels seus diagrames de causa -efecte.

# Definició del concepte de QUALITAT

**ISO:** Conjunt de propietats o característiques d'alguna cosa (producte, servei, procés, organització...) que la fan apta per satisfer necessitats.

**Congrés Empreses de Qualitat:** Aptitud d'un producte o servei per satisfer les exigències i necessitats implícites o explícites del client amb el menor cost possible per l'empresa.

**PHILIP B. CROSBY:** Compliment d'unes especificacions o conformitat respecte a uns requisits.

**ARMAND FEIGENBAUM:** Conjunt total de característiques del producte (bé o servei) per a satisfer les expectatives del client.

**JOSEPH M. JURAN:** Idoneïtat o aptitud per a l'ús.

**W. EDWARDS DEMING:** És un grau previsible d'uniformitat, fiabilitat a baix cost i adequació a les característiques del mercat

# Evolució del concepte de QUALITAT

Finals segle XIX

- La tasca productiva està en mans dels artesans, persones amb molt d'ofici i experiència, als que el client especifica personalment les seves necessitats. El factor temps no excessivament important.
- L'artesà planifica, executa i supervisa personalment el treball. Coneix directament el destí del producte. Control de producte acabat 100%.
- La producció unitària. No existeix el concepte de producció en sèrie.

# Evolució del concepte de QUALITAT

Inicis segle XX

- Apareix el TAYLORISME. Organització científica del treball: el factor temps no és excessivament important, l'home forma part de la cadena de producció, control del producte acabat 100%, falta de responsabilitat i d'orgull d'ofici (treball en cadena:FORD)
- A partir de Taylor, productivitat vol dir millor organització i possibilitat d'incorporar treballadors sense la necessitat d'un llarg període d'aprenentatge.
- La pressió per la productivitat i la separació de funcions porta com a conseqüència la despreocupació per la qualitat del producte, apareixen grans volums de productes defectuosos.

# Evolució del concepte de QUALITAT

Inicis segle XX

- Cal que algú comprovi el resultat final davant les especificacions donades (en molts de casos de forma no escrita). A les fàbriques es crea la figura de l'INSPECTOR que és qui comprova si allò que s'ha fet és o no és correcte.
- Control estadístic de la qualitat. Sorgeixen els departaments de Control de Qualitat, independents de la funció de producció (i sovint enfrontats amb ella).
- Primers treballs de Psicologia Industrial d'Elton Mayo: ergonomia, motivació

# Evolució del concepte de QUALITAT

Anys 40-50

- Amb l'inici de la II Guerra Mundial, l'exèrcit necessita molt de material, en poc temps i que sigui fiable (és a dir, part del mercat comença a ser molt exigent).
- Comencen a aplicar-se els estudis fets sobre control estadístic dels processos (SPC) i es redacten les primeres normatives per a les compres militars.
- Acabada la guerra (1945), la necessitat de proveir uns mercats desprovistos i sense competència, va fer oblidar els esforços anteriors per a la millora de la qualitat.

# Evolució del concepte de QUALITAT

Anys 40-50

- Es creen les primeres normatives de control de processos.
- Acabada la guerra (1945), la necessitat de proveir uns mercats desprovistos i sense competència, va fer oblidar els esforços anteriors per a la millora de la qualitat.
- Japó incorpora als seus processos productius els mètodes de control estadístic de processos, i amb això s'acaben plantejant una sèrie de problemes:

# Evolució del concepte de QUALITAT

Anys 40-50

- Japó incorpora als seus processos productius els mètodes de control estadístic de processos. En la dècada dels 50's experts americans són convidats a Japó per impartir formació als dirigents sobre la Qualitat Total (Juran, Deming).
- Japó comprèn que per fabricar articles correctes des d'un principi s'ha de treballar en la prevenció i no en la inspecció. Busquen la competitivitat partint d'uns principis de participació interna i de la satisfacció d'expectatives externes. Comença a desenvolupar programes de mesura de satisfacció de client, desenvolupament de productes, cercles de qualitat.



# Evolució del concepte de QUALITAT

Anys 40-50

- En aquest mateix període, Occident es continua centrant en el Control de la Qualitat, especialment en la inspecció i en el millor dels casos en el Control dels Processos (SPC). Els retreballs, productes defectuosos i pèrdues per mala planificació no s'eliminen, simplement es repercuteixen en el client.
- Les organitzacions es regeixen seguint les pautes de l'organització científica del treball

# Evolució del concepte de QUALITAT

Anys 70-80

- Aquesta situació es sosté fins que l'economia deixa de créixer i es produeix la crisi del petroli, amb la necessitat de reduir energia i costos.
- La competència comença a ser cada cop més forta i la indústria occidental (especialment l'americana) comença a perdre liderat en sectors tradicionalment favorables (automòbil, acer, ordinadors, fotografia, electrònica de consum).

# Evolució del concepte de QUALITAT

Anys 80-90

- A Europa es generalitza l'ús de la norma ISO 9001 i es desenvolupa un sistema de certificació fonamentat en aquesta norma. L'objectiu és demostrar als clients que una empresa està organitzada i treballa correctament, per tal de garantir la qualitat dels seus productes o serveis.
- El moviment per la qualitat adquireix importància a tot el món, encara que molt heterogèniament.
- La Gestió Total de la Qualitat es presenta com una teoria de gestió empresarial. Apareix la European Foundation for Quality Management (EFQM) per promoure la qualitat com a procés fonamental per a la millora contínua en el negoci.

# Evolució del concepte de QUALITAT

2000

- Es revisa la norma ISO 9001:1994 i es publica la nova versió ISO 9001:2000.
- S'incorporen les mesures de satisfacció social (entorn, medi ambient) i laboral (treballador, prevenció de riscos laborals).

Actualment

- Es parla de la integració dels sistemes de gestió en un d'únic, amb l'objectiu de poder aprofitar les seves sinèrgies i guanyar en coherència.

# Evolució del concepte de QUALITAT

ETAPA	CONCEPTE	FINALITAT
Artesana	Fer les coses bé independentment del cost o esforç necessari.	Satisfer al client. Satisfer a l'artesà, pel treball ben fet. Crear un producte únic.
Revolució Industrial	Fer moltes coses sense importar que siguin de qualitat (S'identifica Producció amb Qualitat).	Satisfer una gran demanda de béns. Obtenir beneficis.
Segona Guerra Mundial	Assegurar l'eficàcia de l'armament sense importar el cost, amb la major i més ràpida producció (Eficàcia + Termini = Qualitat).	Garantir la disponibilitat d'un armament eficaç en la quantitat i el moment precís.
Postguerra (Japó)	Fer les coses bé a la primera.	Minimitzar costos mitjançant la Qualitat. Satisfer al client. Ser competitiu.
Postguerra (Resta del món)	Produir, quant més millor.	Satisfer la gran demanda de béns causada per la guerra.
Control de Qualitat	Tècniques d'inspecció en Producció per a evitar la sortida de béns defectuosos.	Satisfer les necessitats tècniques del producte.
Assegurament de la Qualitat	Sistemes i Procediments de l'organització per a evitar que es produeixin béns defectuosos.	Satisfer al client. Prevenir errors. Reduir costos. Ser competitiu.
Gestió de la Qualitat Total	Teoria de gestió empresarial centrada en la permanent satisfacció de les expectatives del client.	Satisfer tant al client extern com a l'intern. Ser altament competitiu. Millora Contínua.

# Evolució del concepte de QUALITAT

<b>VISIÓ TRADICIONAL</b>	<b>VISIÓ MODERNA</b>
Es centra en el producte (bé o servei)	Es centra en totes les activitats de l'empresa
Tria i separa els productes defectuosos	Evita la fabricació de productes defectuosos
Inspecció	Prevenció
Només es forma a especialistes i inspectors	Formació a tot el personal
Es centra en el departament de qualitat	Es dirigeix a tots els departaments de l'empresa
El protagonista és el Director de Qualitat	El protagonista ha de ser el Gerent
Treballa amb inspeccions externes	S'autoinspecciona i avalua, auditoria interna
Es treballa independentment de les compres i proveïdors	Incorpora als proveïdors dins el sistema de l'empresa
Es té un contacte puntual amb el client	El client és part fonamental de l'estratègia de l'empresa

# Principals precursors de la QUALITAT

## WALTER A. SHEWHART

- Precursor del control estadístic del procés, SPC, basat en que dues peces fabricades a la mateixa màquina i pel mateix operari, difícilment són exactament iguals. El que cal és establir una variació aleatòria acceptable. Va crear els gràfics de control.

## ARMAND V. FEIGENBAUM

- Impulsor del terme “Gestió de la Qualitat Total”.
- Innovador a l'àrea de la gestió dels costos de la qualitat. Fou el primer en desglossar els costos de la qualitat en els costos de prevenció, els costos d'avaluació, i els deguts a errors interns i externs.

# Principals precursors de la QUALITAT

## W. EDWARDS DEMING

- Precursor del canvi de cultura organitzativa cap a la Qualitat. Introduí al Japó els nous principis de gestió: qualitat i productivitat. Pretenia un canvi organitzatiu complet: millora contínua, implantar la formació del treballador, el lideratge, la implicació total del personal. Formulà els “catorze punts de Deming” i el cicle Deming o PDCA.

## JOSEPH M. JURAN

- Impulsor de la qualitat destinada al client. Fixà "objectius de fiabilitat" (disseny, seguretat, lliurament...)
- Implantà un sistema comptable de costos de la qualitat



# Principals precursors de la QUALITAT

## PHILIP B. CROSBY

- La seva intenció era canviar el concepte i actitud respecte a la qualitat i adquirir el compromís de l'alta direcció.
- Deia que si es millora la qualitat, els costos baixen i augmenta la rendibilitat. D'aquest raonament va néixer el seu postulat més famós: la qualitat és gratuïta. Impulsà la idea dels zero defectes.

## KAORU ISHIKAWA

- Desenvolupà les estratègies específiques de la qualitat al Japó, que impliquen des dels nivells més alts de l'empresa fins als més baixos. Va impulsar els cercles de qualitat.
- Creà els diagrames de causa-efecte, sovint anomenats diagrames d'Ishikawa.

# Què s'entén habitualment com a qualitat d'un producte / servei ?

<b>QUALITAT de PRODUCTE</b> El Producte és...	<b>QUALITAT del SERVEI</b> Qui dona el servei és...
Confiable Fàcil d'utilitzar Fàcil de mantenir una vegada obtingut Disponible quan es necessita Flexible a futures necessitats Valor just pels diners invertits Intuïtiu / Fàcil d'entendre Segur Ben documentat Defectes mínims (No ha de ser perfecte) Bon temps de resposta Encaixa amb les necessitats de l'usuari	Responsable Competent Accessible Cortès i amable Bon comunicador Creïble Reconeguda pel client Confiable

# Què és QUALITAT?

QUALITAT és la *satisfacció de les necessitats del client*. el compliment de les exigències pactades o negociades prèviament pel client i el proveïdor.



# Qui és el client de l'empresa ?

- Un **client** és el destinatari d'un producte subministrat pel proveïdor.
- La Qualitat no pretén satisfer només les necessitats dels **clients externs** a l'empresa, sinó que també ha de satisfer les necessitats dels **clients interns**.
- Els clients interns són els clients que formen part de la pròpia organització.
- Una empresa té quatre clients (*Stakeholders*) amb necessitats que cal satisfer:
  - El client extern: Compradors, proveïdors, serveis externs, ...
  - El client intern: Treballadors, serveis interns, ....
  - Els propietaris de l'empresa: Accionistes, ...
  - La pròpia societat: Entorn medi ambiental de l'empresa, entorn social de l'empresa, ...

# Qui és el client de l'empresa ?

Per a satisfer les necessitats de tots els clients de l'empresa, cal aplicar els 8 principis de Gestió de la Qualitat. Aquests són:

- Orientació als clients
- Liderat
- Implicació del personal
- Enfocament basat en la gestió per processos
- Enfocament del sistema per a la gestió
- Millora Continua
- Presa de decisions basada en fets
- Relacions mútuament beneficioses amb els proveïdors



# Concepte de Millora Contínua

- La Millora Continua és un procés estructurat en el qual participen totes les persones de l'empresa amb l'objectiu de l'increment progressiu de la qualitat, la competitivitat i la productivitat, en un entorn canviant.
- En aquest procés, s'augmenta el valor per al client, es redueix el cost dels recursos utilitzats i es manté el respecte i la cura del medi ambient que l'envolta, com també dels màxims estàndards de seguretat i salut laboral.
- Aquest concepte queda reflectit en el cicle PDCA de Deming

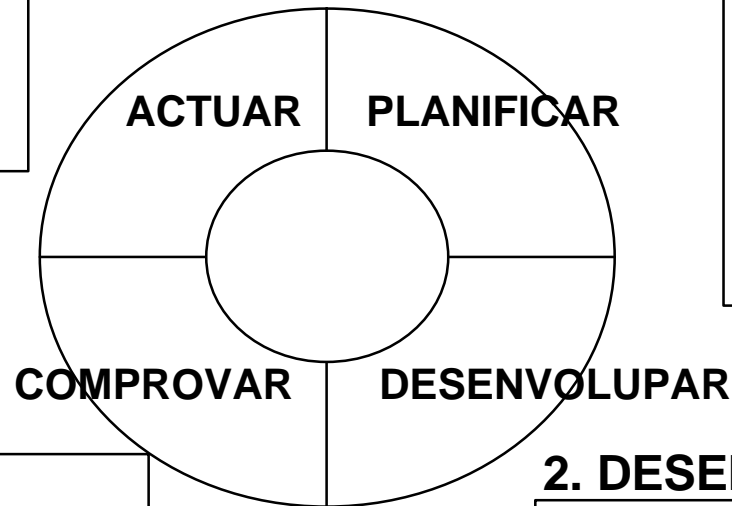
# Cicle PDCA de Deming

## 4. ACTUAR

Revisió per la Direcció  
Aplicar els resultats obtinguts per reaccionar i per continuar estudiant noves millores

## 3. COMPROVAR

Accions correctives  
Comprovar verificar si les activitats s'han resolt bé  
- Mesura, monitoratge  
- No Conformitat i actuacions preventives i correctives  
- Registres



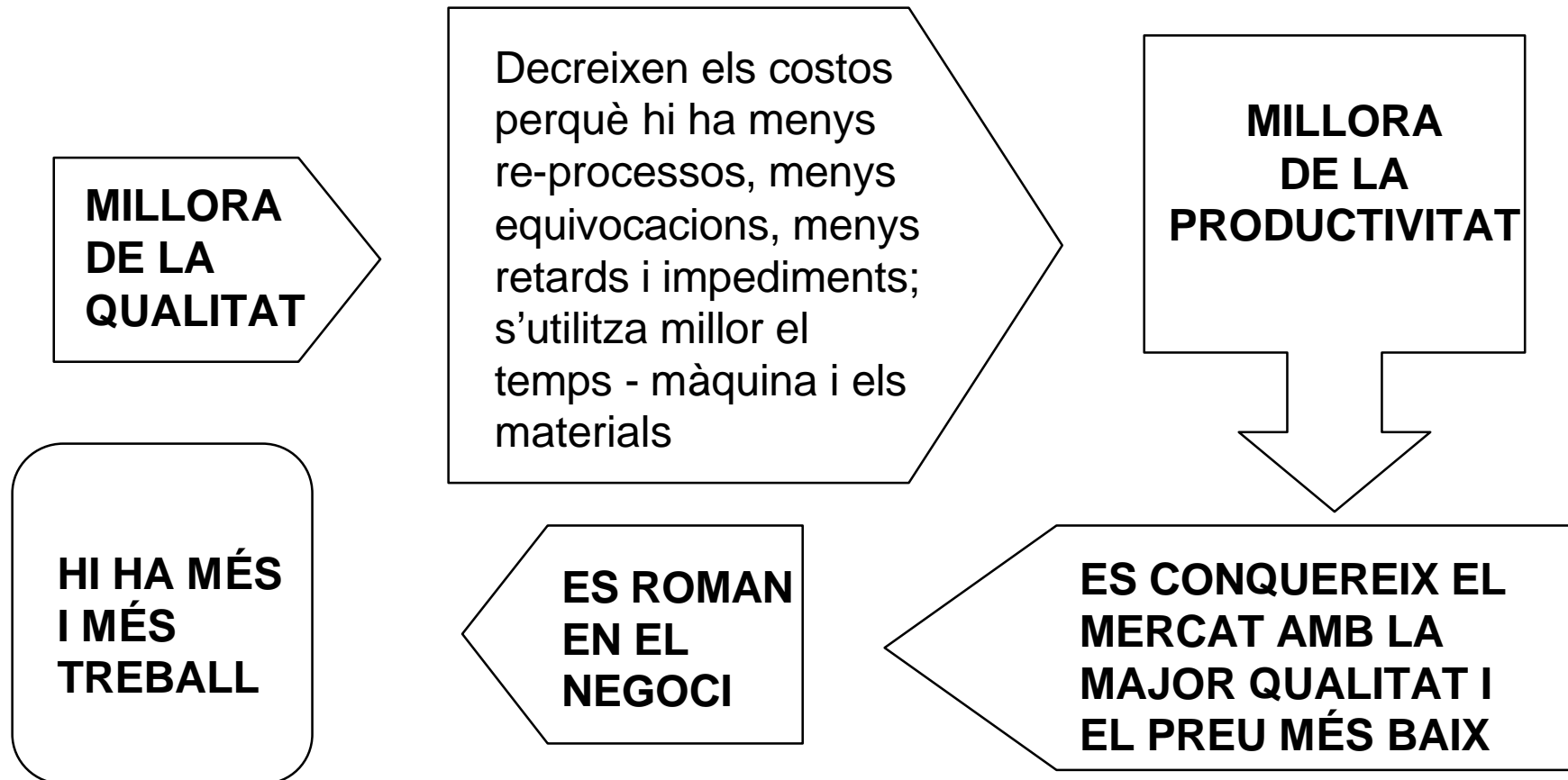
## 1. PLANIFICAR

Preveure, programar i planificar les activitats relacionades amb:  
- Sistema de gestió  
- Enfocament a client  
- Responsabilitat, autoritat i comunicació

## 2. DESENVOLUPAR

Implantació: executar les activitats programades  
- Estructura i responsabilitats - Control operacional  
- Formació, sensibilització, comunicació - Documentació  
- Resposta i preapració davant emergències

# La reacció en Cadena de la Qualitat



DEWING, W.E (1986), "Out of the crisis"



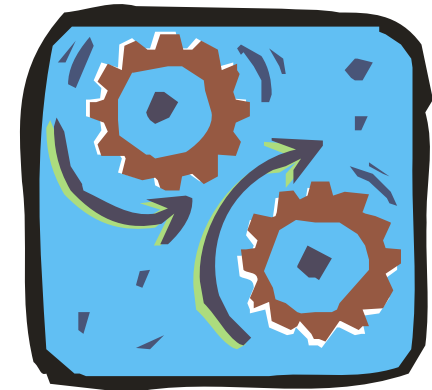
# **Perquè s'ha d'implicar l'empresa en la Gestió de la Qualitat ?**

Per les raons següents:

- **Tècniques**
- **Comercial**
- **Econòmiques**
- **Socials**

# Raons tècniques

- Es millora l'adequació dels productes i serveis a les necessitats dels clients.
- Es milloren els processos productius d'una empresa, al mateix temps que se n'assegura la seva millora continuada.
- Es redueix el risc d'errors en productes, serveis i processos, ja que aquests són controlats i revisats.



# Raons comercials

- Es millora la competitivitat de l'empresa, oferint millors productes a preus més competitius.
- Els clients externs demanen explícitament una garantia de qualitat, que sovint es reflexa en una garantia del propi sistema de Gestió de la Qualitat.
- Es millora la imatge de marca de l'empresa i, per tant, s'obren nous mercats obtenint-se nous clients.
- Es pot evitar ser exclòs d'algun mercat potencial o real, degut a què els competidors s'han implicat en la Gestió de la Qualitat.



# Raons econòmiques

- La manca de qualitat és un cost que implica al client i que finalment, directa o indirectament, sempre ha d'acabar assumint la pròpia empresa.
- Un defecte de qualitat no és res més que un *malbaratament*.
- Cal eliminar tots els malbarataments, entenent com a tals l'existència innecessària de: Temps, Treball, Energia, Matèries primeres, Productes defectuosos Reprocessos i Queixes



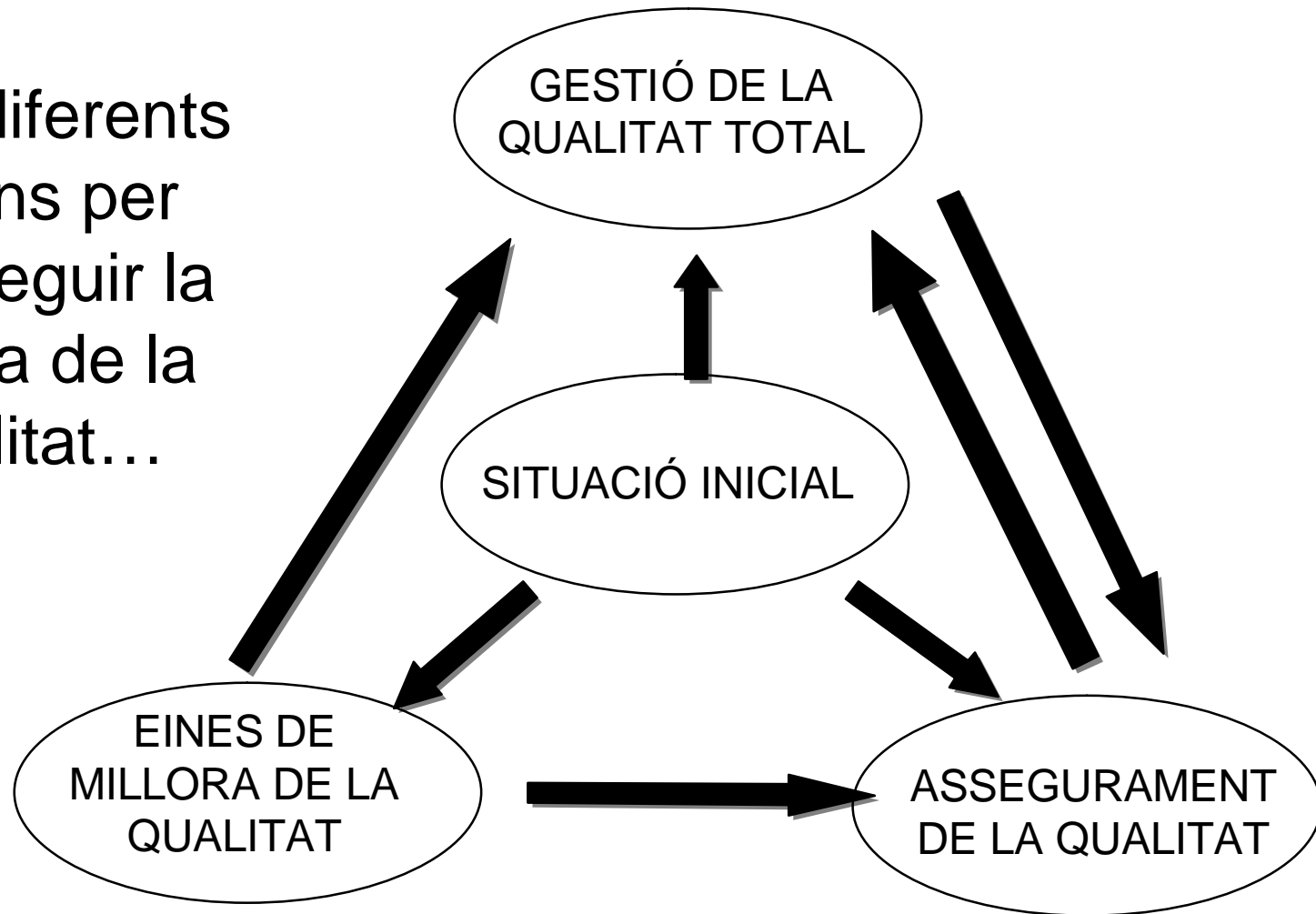
# Raons socials

- Es millora la satisfacció dels clients externs i interns de l'empresa, millorant l'ambient de treball.
- Es milloren les relacions amb els proveïdors, aconseguint una relació de treball òptima basada en uns objectius comuns.
- S'assegura la competitivitat de l'empresa, i per tant la seva continuïtat.
- Es millora l'impacte de l'empresa a la societat (impacte ambiental, responsabilitat social, ...).



# Els itineraris de la Qualitat

Hi ha diferents  
camins per  
aconseguir la  
millora de la  
Qualitat...



# Eines de millora de la Qualitat

Un primer pas pot ser utilitzar algunes *eines puntuals* per a la millora de la qualitat:

- Control estadístic dels processos
- AMFE
- QFD
- Six Sigma
- ...



Aquestes eines incidiran sobre aspectes concrets del nostre producte, servei o fins i tot procés productiu, millorant la seva qualitat. Ara bé, no ens serviran com a sistema de gestió basat en els principis de la qualitat.

# Assegurament de la Qualitat

Un segon pas és el d'assegurar la qualitat.

A tal efecte, cal establir a l'empresa uns procediments de treball estàndards que permetin assegurar que tots els productes i serveis produïts tindran sempre el mateix “nivell” de qualitat.

Un sistema estàndard que permet assegurar la qualitat del sistema de l'empresa és el proposat en el model ISO 9001:2000 (<http://www.iso.ch>), tot i que n'hi ha d'altres.



# Gestió de la Qualitat Total

Una vegada assegurat el sistema de Gestió de la Qualitat, cal millorar-lo contínuament. Aquesta millora requereix la recerca continuada de la satisfacció de tots els clients de l'empresa. Aquest és l'objectiu de la Gestió de la Qualitat Total.

Els principals models de Gestió de la Qualitat Total són el model ISO 9004:2000 (<http://www.iso.ch>), i el model EFQM de l'European Foundation for Quality Management (<http://www.efqm.org>), tot i que n'hi ha d'altres.

## 2. EL CONTROL DE QUALITAT

En referència als itineraris de la qualitat, un primer pas a donar per part de les empreses per aconseguir la millora de la qualitat és el d'aplicar les anomenades Eines de Millora de la Qualitat. Aquestes eines són procediments o tècniques escrites i formalitzades que ajuden als organismes a mesurar i/o controlar la qualitat i l'evolució de certs paràmetres dels seus serveis i activitats respecte als requisits establerts. De vegades també s'utilitzen per tal d'extreure una sèrie d'informació en relació als serveis, activitats i sistemes de l'empresa i el seu funcionament per així poder detectar aquells punts que no són del tot adequats o aquells en els quals es pot incidir per aconseguir la qualitat en tota l'organització.

Si bé són moltes les eines i els procediments de treball que es poden utilitzar per tal de mantenir sota control els processos i extreure'n dades significatives, un dels procediments més habituals és el dissenyat pel Dr. Kaoru Ishikawa, basat en el que anomenà les 7 eines bàsiques per al control de la qualitat.

Aquestes set eines bàsiques són les següents: Diagrames de flux, Fulls d'inspecció, Diagrames de dispersió, Diagrames de Pareto, Histogrames, Diagrames de Causa-Efecte i els Gràfics de control.

El conjunt d'aquestes eines s'utilitzen en l'anomenat Control de Qualitat. Els tècnics de Control de Qualitat i els operaris les utilitzen per detectar possibles errors i prevenir l'aparició de defectes en la producció, vetllant per que aquesta es mantingui dins les especificacions establertes. Cal remarcar però, que el Control de Qualitat ajuda a prevenir la qualitat del producte, però això no vol dir que amb aquests mètodes es produeixi el producte conforme a les especificacions. Per tal d'obtenir qualitat, s'han de donar altres condicions necessàries com per exemple, bons operaris, bons materials i bons processos de fabricació.

Algunes de les tasques associades al Control de Qualitat són les següents: control d'acceptació en la recepció dels materials; control

d'acceptació en els productes acabats; control estadístic del procés (SPC) mitjançant gràfics de control; estudis de capacitat del procés, etc. Cal dir que el SPC és una de les tècniques més utilitzades en la indústria. Aquest control es materialitza amb la realització i interpretació dels anomenats Gràfics de Control, ideats per Shewhart al 1926.

## **Fonaments d'estadística associats al Control de Qualitat**

A començaments del segle XIX, un matemàtic alemany anomenat K.F. Gauss (1777-1855) va observar que molts fenòmens naturals es distribuïen seguint unes pautes que es repetien, i que ell va anomenar distribució Normal. En la indústria, els productes i processos presenten diverses característiques mesurables, cadascuna de les quals té un valor nominal, al voltant del qual es distribueixen els valors reals segons un polígon de freqüències analitzable mitjançant aquesta distribució Normal. El fet de que els valors reals es distribueixin normalment al voltant del valor nominal és degut a les anomenades *causes normals de variació*. Una altra cosa són les *causes especials de variació*, que es caracteritzen per la seva major magnitud i irregular aparició. Aquestes variacions determinen que el producte o el procés canviï de distribució, i per tant de família, fent que es modifiquin les especificacions preestablertes.

L'SPC, a través dels gràfics de control, pretenen alertar sobre aquestes causes especials de variació durant el procés de fabricació i possibilitar la seva eliminació amb la major rapidesa possible.

## **Gràfics de control**

Els gràfics de control es poden realitzar utilitzant com a factors a avaluar les Variables o els Atributs. Les variables són les característiques d'un producte o procés que es poden mesurar numèricament, és a dir característiques quantitatives (ex: alçada, pes, gruix, diàmetre, ...). Els atributs són les característiques d'un producte o procés que no es poden quantificar numèricament, és a dir, característiques qualitatives (ex: color, l'acabat, aspecte, ...).

Existeixen moltes classes de gràfics de control. Els més utilitzats són els determinats pels límits de control amb  $3\sigma$ , ja que són els més bàsics i pràctics. Els gràfics de control poden ser per variables (x-R) o per atributs (p; pn; c i u). A continuació s'expliquen breument:

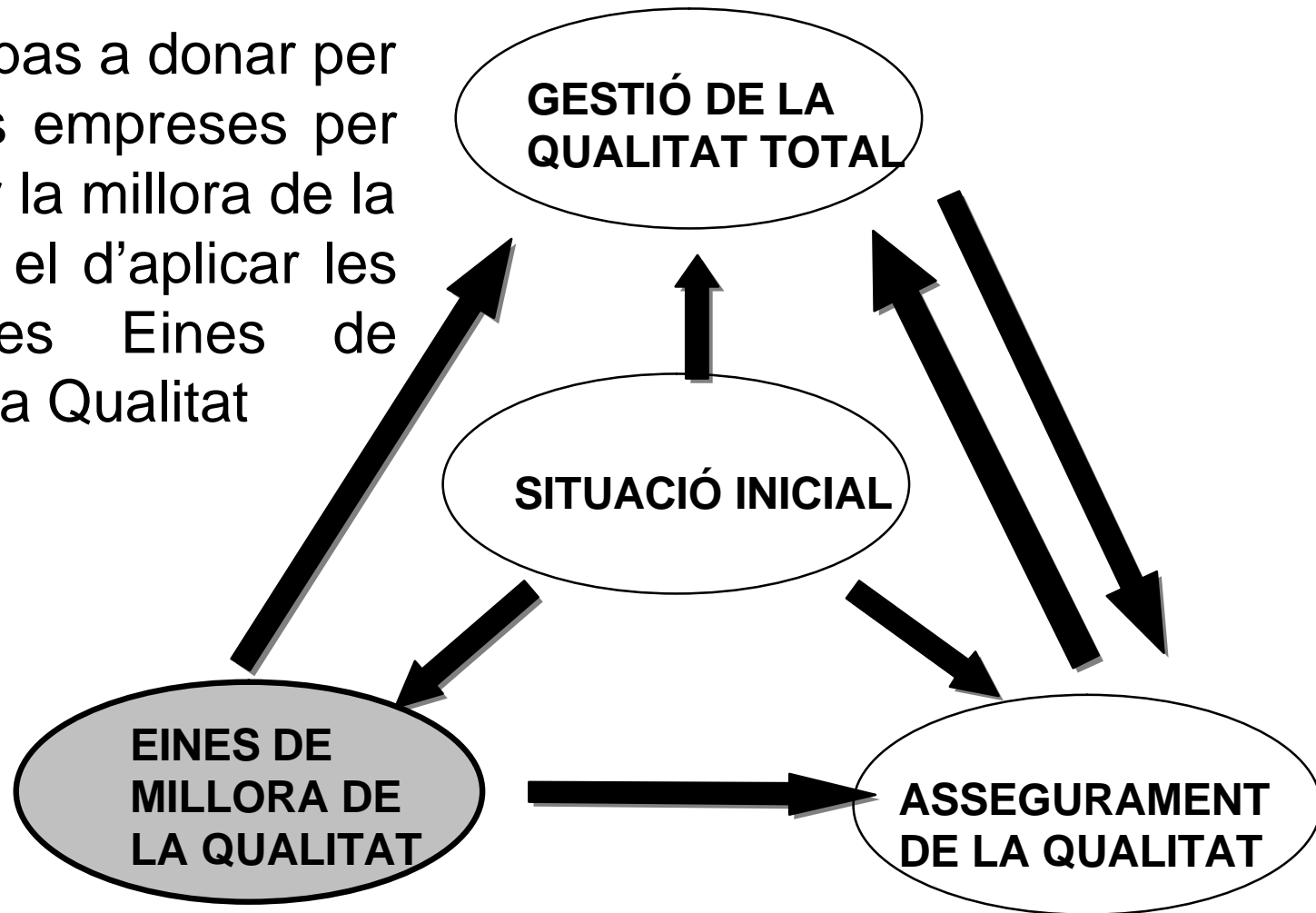
- Gràfics x-R, pel control de variables: Aquests tipus de gràfics de control s'utilitzen quan la característica del producte o del procés que s'ha de controlar és una variable continua, com per exemple, la longitud, el pes, la resistència, la puresa, el temps, el volum, etc. El gràfic x s'utilitza principalment per observar els canvis en la mitjana d'una distribució. El gràfic R s'utilitza per observar els canvis en la dispersió d'una distribució. Els gràfics x i R s'utilitzen junts generalment (x-R), ja que és a partir de la suma de les seves informacions el que es permet detectar l'estat canviant d'un procés. Són els gràfics de control més fonamentals i útils, particularment en les etapes inicials del control de qualitat. Els gràfics x-R s'utilitzen conjuntament en general, ja que tan sols el seu ús conjunt ens permet identificar l'estat canviant d'un procés en forma de distribució.
- Els gràfics p o pn s'utilitzen quan es controla un procés en el que la característica fonamental és un atribut.
- Els gràfics c i u s'utilitzen quan el que volem observar és la variació del número de defectes d'un únic producte.

### **Beneficis dels gràfics de control**

És important que els gràfics de control els realitzin els operaris en el propi lloc de treball (línia de producció), ja que d'aquesta manera es detectaran els errors immediatament i en el lloc d'origen, fent que la seva resolució sigui més immediata i eficient. Els principals beneficis dels gràfics de control són els següents: assenyalen la presència de causes especials de variabilitat, asseguren una menor variació en la producció, ajuden a que el procés siguin previsible, minimitzen l'elaboració de productes No Conformes, augmenten el rendiment total de la producció.

# Els Itineraris de la Qualitat

Un primer pas a donar per part de les empreses per aconseguir la millora de la qualitat és el d'aplicar les anomenades Eines de Millora de la Qualitat



# Què són les eines bàsiques de qualitat?

## PRINCIPALS EINES BÀSIQUES DE QUALITAT:

- Diagrama de flux
- Full d'inspecció/comprovació
- Diagrama de dispersió o correlació
- Diagrama de Pareto
- Histograma
- Diagrama Causa-Efecte o d'Ishikawa
- Gràfic de control

# Diagrama de flux

Representació gràfica de la **seqüència de passes a realitzar** per a produir un cert resultat, que pot ser un producte material, una informació, un servei o una combinació dels tres.

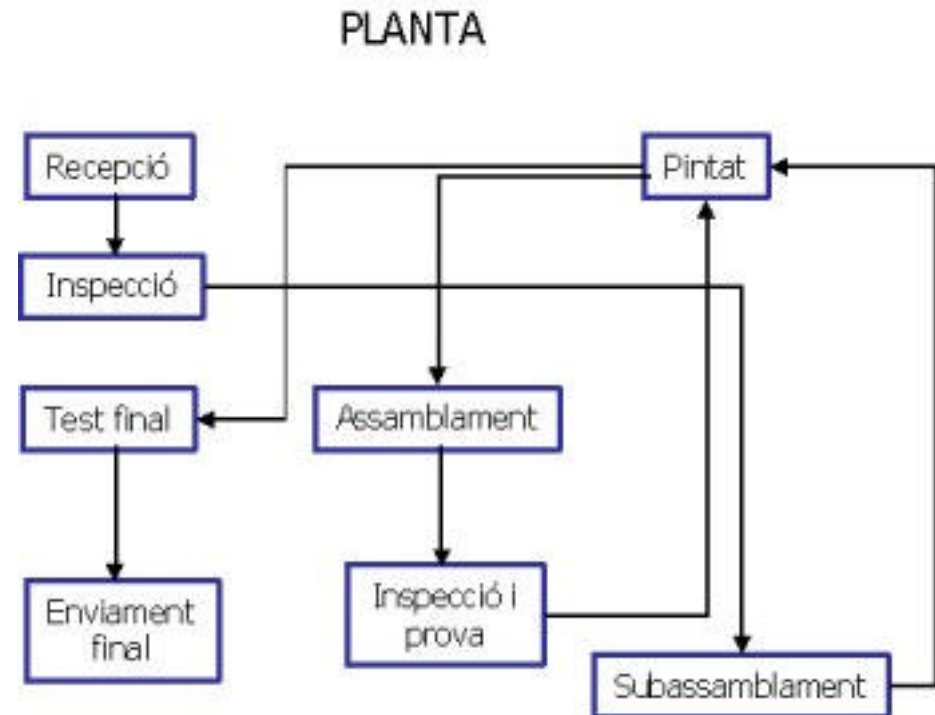
És útil per a descriure amb tant detall com sigui possible, i gràficament, les etapes necessàries per a portar a terme una determinada seqüència.

S'utilitza en gran part de les fases del procés de Millora Contínua, sobretot en Definició de projectes, Diagnòstic, Disseny i Implantació de solucions, Manteniment de les millores...

# Diagrama de flux

Exemple de diagrama de flux d'un procés productiu on cada component és recepcionat, inspeccionat, enviat a les operacions de sub-assamblament i finalment pintat.

El component pot ser enviat al client després d'un darrer control de qualitat final o bé pot iniciar un segon procés consistent en un assamblament final de components, una nova inspecció i prova, pintat, un altre control de qualitat i l'enviament final.





# Full d'inspecció/comprovació

Eina que ajuda a recollir les dades d'un procés i organitzar-les segons diferents categories.

Serveix per a **reunir i classificar la informació** segons determinades categories, mitjançant l'anotació i registre de les seves freqüències en forma de dades.

Quan s'ha establert el fenomen que es requereix estudiar i identificat les categories que el caracteritzen, es registren aquestes a una fulla, indicant la freqüència d'observació.

Un determinat full pot mostrar, per exemple, quantes vegades apareix un determinat problema al llarg del procés de pintat del producte.

# Full d'inspecció/comprovació

**Exemple de full d'inspecció** que mostra els defectes trobats al llarg de la fabricació d'uns motlles durant una setmana de producció. De forma ràpida es pot observar quins són els defectes que més sovint succeeixen.

Producte: AX26C		Línia: 3		Operari: J.R.G.		
Causa	10/3/04	11/3/04	12/3/04	13/4/04	14/3/04	TOTAL
Motlle defectuós				/		16
Fibres	/			/		2
Polit					///	8
Altres			//			2
TOTAL	6	10	7	2	3	28

# Diagrama de dispersió / correlació

És una tècnica que intenta posar de manifest la **relació existent entre dues variables característiques**, en funció dels valors obtinguts en variar aquestes.

Se sol utilitzar per comprovar la **relació entre aquestes dues variables** que poden ser causa i efecte.

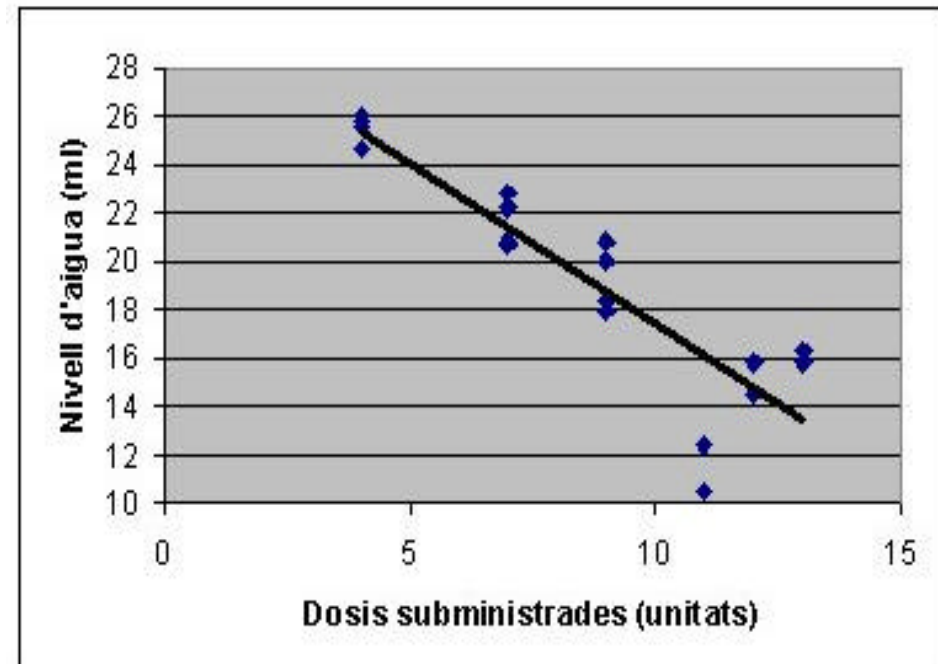
Es representa mitjançant un gràfic de dos eixos on es situen els valors de cadascuna de les variables a analitzar.

S'obtindrà un núvol de punts que permetrà saber si existeix o no relació entre les variables.

# Diagrama de dispersió / correlació

**Exemple de diagrama de dispersió** que intenta determinar la relació entre les dosis d'un determinat component subministrades i el nivell d'aigua existent a un determinat producte.

Mesura	Dosis Subministrades (unitats)	Nivell d'aigua (m)
1	13	15,8
2	13	16,3
3	12	14,5
4	12	15,8
5	11	12,4
6	11	10,5
7	9	20
8	9	20,8
9	9	18,4
10	9	17,9
11	7	20,8
12	7	20,7
13	7	22,2
14	7	22,8
15	4	25,8
16	4	24,6
17	4	25,6
18	4	26



# Diagrama de Pareto

És una tècnica de representació gràfica que classifica les **causes d'un problema** per la seva importància, en funció de la seva freqüència o el seu cost.

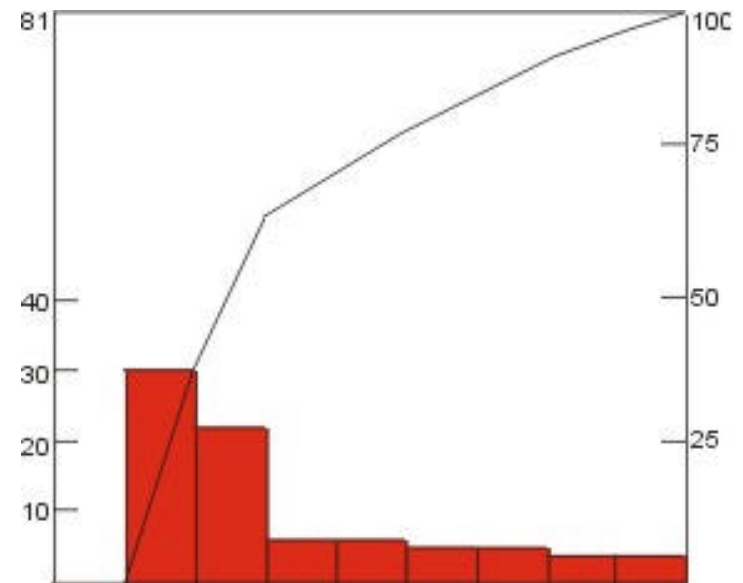
Serà útil per identificar els **factors més influents** d'una determinada situació i assenyalar la importància relativa de les diferents causes.

Així es podran determinar les causes més freqüents que originen el problema estudiat i donar més o menys importància a l'hora de decidir sobre quins aspectes caldrà treballar.

# Diagrama de Pareto

**Exemple de diagrama de Pareto** que mostra els defectes en elements estructurals trobats al llarg de la fabricació que provoquen el rebuig del producte final.

Defecte	Quantitat	Percentatge del total
Fora de perfil	30	37
Peces desordenades	21	26
Forats/esquerdes	6	7
Fora de seqüència	6	7
Parts no lubricades	5	6
Peces mal acabades	5	6
Bonys/Picades	4	5
Altres	4	5
	81	100



# Histograma

Tècnica de representació gràfica de la **variabilitat** que pot presentar una característica de qualitat.

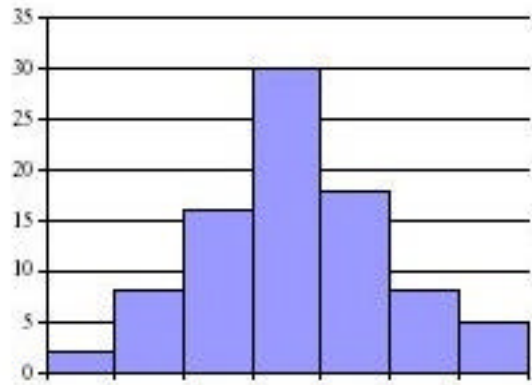
Permet mostrar quin **tipus de distribució estadística** presenten les dades a través d'un diagrama de barres.

Al diagrama apareixerà la freqüència a l'eix vertical i a l'eix horitzontal el rang de valors que pren la variable analitzada.

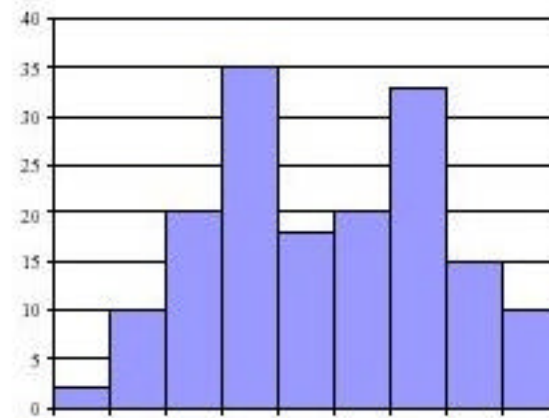
Són útils per comprovar **l'efectivitat de canvis introduïts**, comparant l'evolució temporal i verificant les especificacions dels límits establerts.

# Histograma

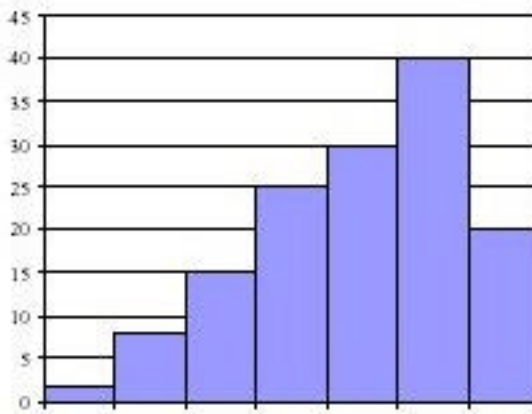
Exemples de diferents distribucions en forma d'histograma



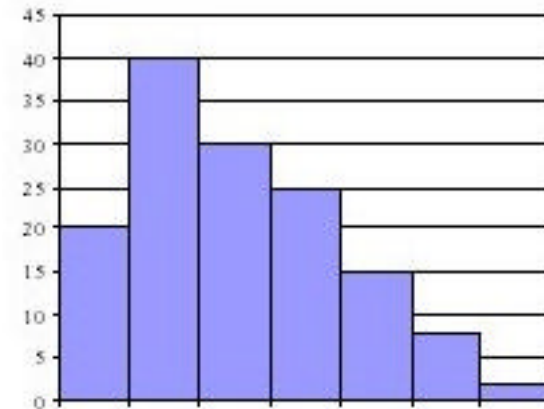
distribució simètrica



distribució bimodal



distribucions esbiaixades





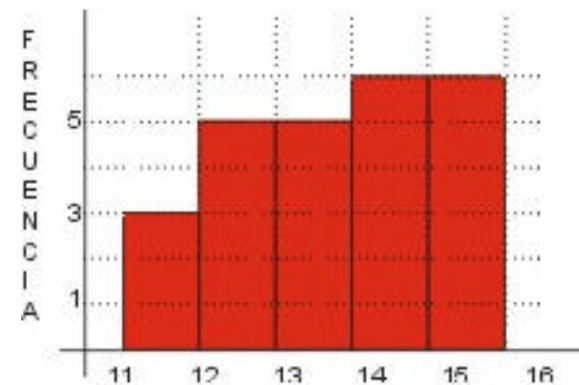
# Histograma

**Exemple d'histograma** que representa la variabilitat en la capacitat d'un determinat envàs de vidre

Mostreig = 11, 12, 13, 12, 13, 14, 14, 15, 11, 12, 13, 12, 14, 15, 11, 12, 16, 16,  
14, 13, 14, 14, 13, 15, 15

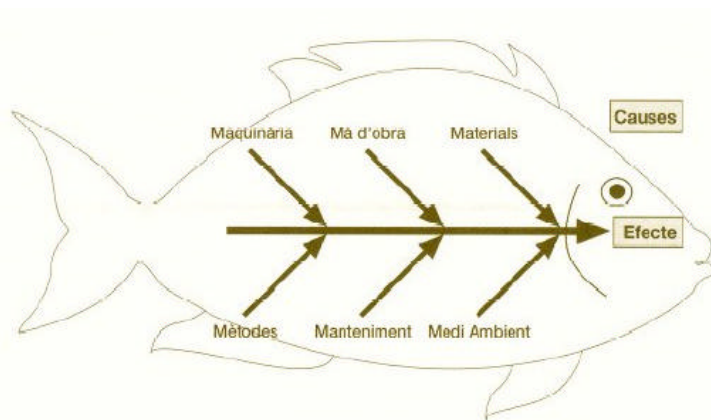
1. Rang :  $16 - 11 = 5$
2. Número de classes:  $\sqrt{25} = 5$
3. Longitud de classe  $5/5 = 1$

Classe	Interval	Freqüència	Freqüència Relativa
1	11,12	3	0,12
2	12,13	5	0,25
3	13,14	5	0,25
4	14,15	6	0,24
5	15,16	6	0,24
		20	1,00



# Diagrama Causa - Efecte

Tècnica de representació gràfica que permet identificar totes les possibles **causes** associades a un problema o **efecte**.



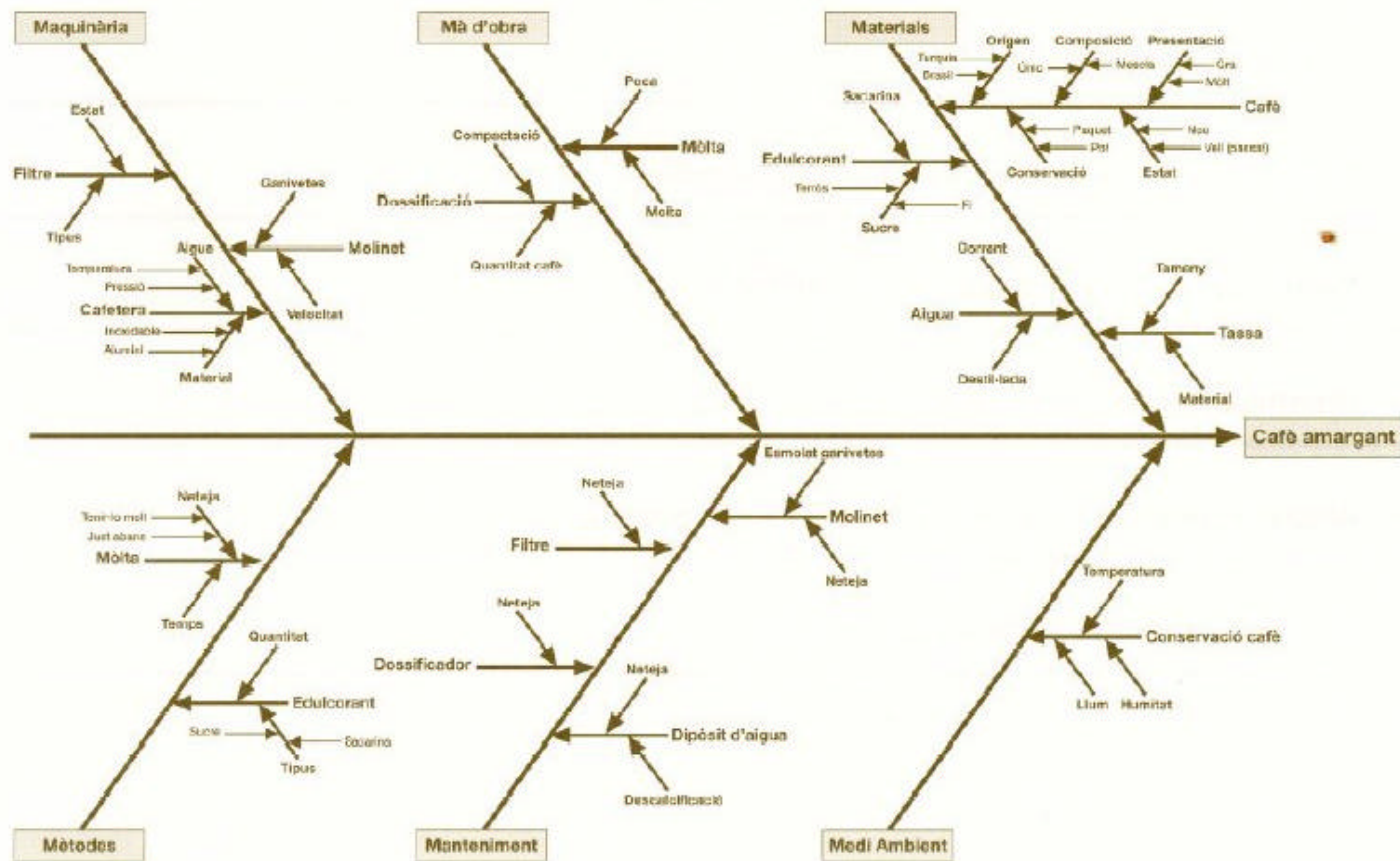
Analitza de forma organitzada i sistemàtica els problemes o causes que poden afectar la qualitat de l'efecte.

Serà útil per identificar i ordenar les causes i els seus orígens per poder solucionar el problema des de la seva arrel.

L'efecte podrà ser un determinat problema que es vulgui solucionar o bé un objectiu que es desitgi aconseguir.

# Diagrama Causa - Efecte

Exemple de Diagrama causa-efecte per determinar les causes per les que el cafè fabricat és amargant



# Gràfic de Control

S'utilitza per **analitzar, supervisar i controlar l'estabilitat dels processos**, mitjançant el seguiment dels valors de les característiques i la seva variabilitat.

En base a les dades es calculen uns **límits de control superior LCS** i **inferior LCI**, entre els que variarà la major part de valors de la variable a controlar.

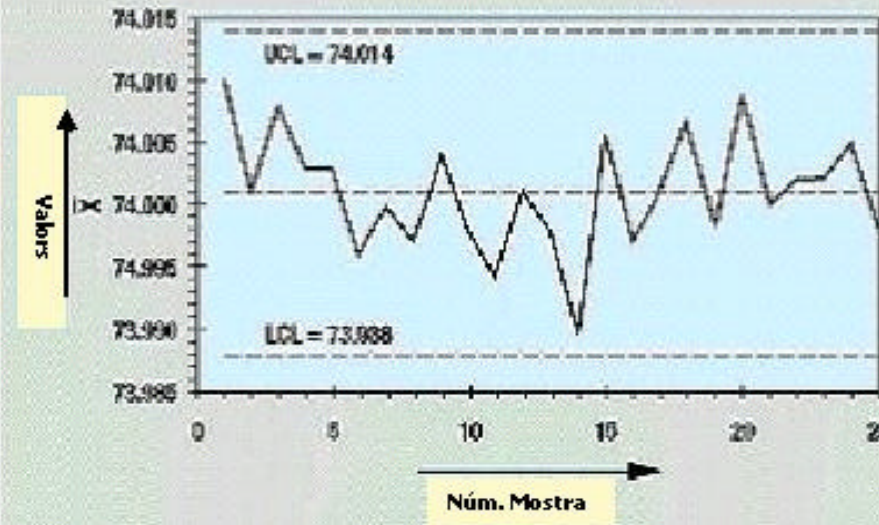
Servirà per observar **l'evolució del procés**, determinant si les variacions possibles són de tipus puntual o si representen un fenomen continu.

Són útils al control estadístic de procés per analitzar la variabilitat dels processos, ajudant a identificar les causes de variació o desviació.

# Gràfic de Control

**Exemple de gràfic de control** per controlar l'evolució d'una determinada característica de qualitat

Mostra	Observacions	$\bar{x}_i$	$R_i$
1	74.030 74.002 74.019 73.992 74.008	74.010	0.038
2	73.995 73.992 74.001 74.011 74.004	74.001	0.019
3	73.988 74.024 74.021 74.005 74.002	74.008	0.036
⋮			
⋮			
25			
		$\Sigma = 1850.24$	0.561
		$\bar{\bar{x}} = 74.001$	$\bar{R} = 0.023$



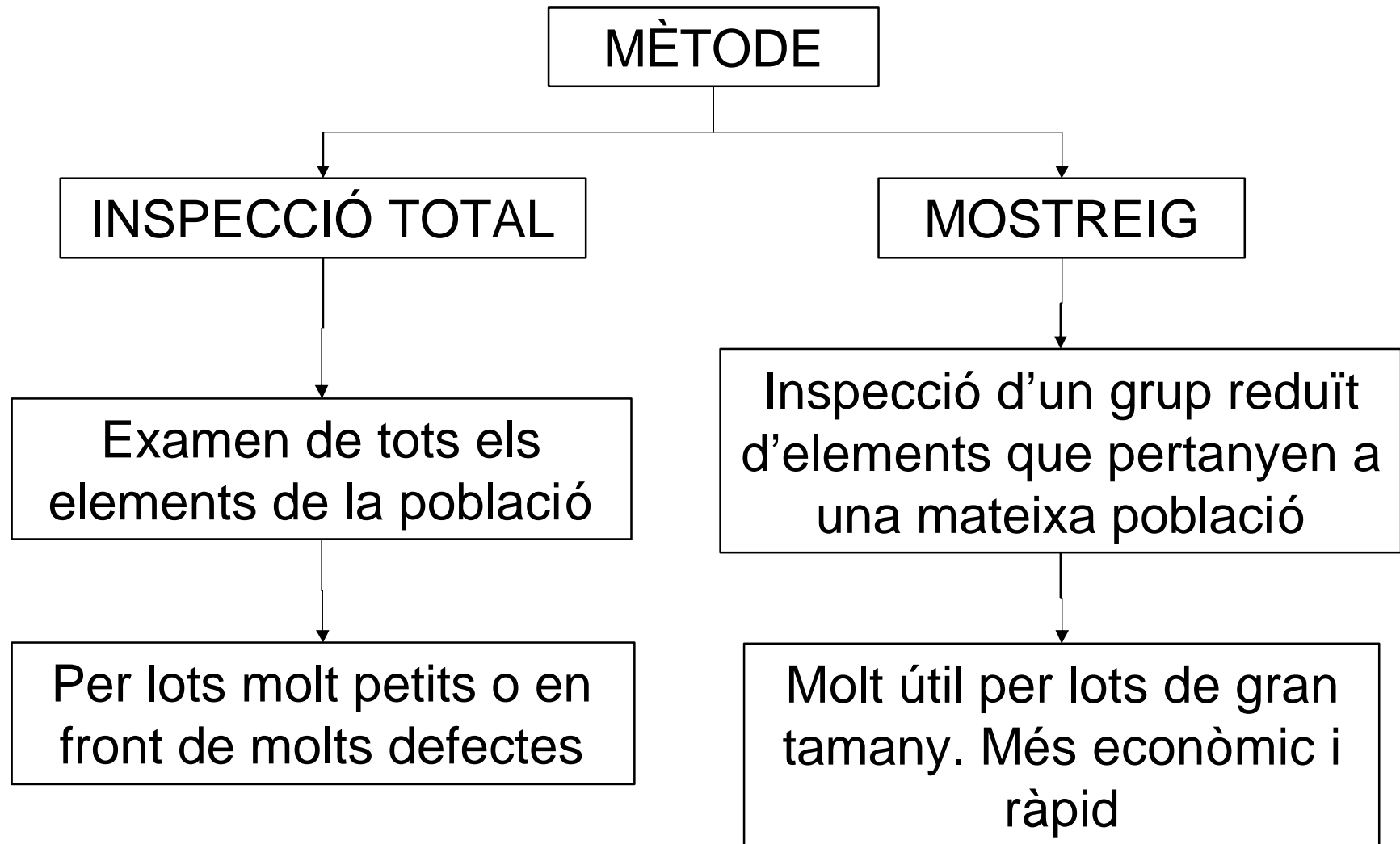
# El Control de Qualitat

- El conjunt d'aquestes eines s'utilitza quan es realitza el Control de Qualitat, que utilitzen les empreses per tal de detectar possibles errors i prevenir l'aparició de defectes en la producció, vetllant per que aquesta es mantingui dins les especificacions establertes.
- Algunes de les tasques associades al Control de Qualitat són el control d'acceptació i rebuig de productes, el control estadístic del procés (SPC) o els estudis de capacitat, entre d'altres.

# Avantatges del Control de Qualitat

- Augment de la qualitat i disminució de productes defectuosos
- Disminució de reclamacions
- Detecció de les àrees del sistema amb problemes de qualitat
- Millora la confiança dels productes i n'aconsegueix la confiança dels clients
- Disminució dels costos de no qualitat
- Detecció ràpida de defectes evitant que el producte es continuï processant
- Augment de l'eficiència
- Coneixement dels marges de producció
- Es recullen dades per a prendre noves decisions, accelerant-les i fent-les més fiables
- Coneixement absolut de les característiques del producte i del procés

# El Control de Qualitat





# Control Estadístic de Procés (SPC)

- És una tècnica estadística que es pot fer servir per assegurar que els processos compleixin amb els estàndards.
- Tots els processos estan subjectes a certs graus de variabilitat.
  - Causes normals o naturals: variacions aleatòries
  - Causes especials o imputables: problemes corregibles com maquinària de desgast, treballadors no qualificats, material de baixa qualitat, ...
- Objectiu : Identificar les causes especials de variació
- Es fan servir els gràfics de control de processos

# Control Estadístic del Procés (SPC)

## Causes especials de variabilitat

- Màquina
  - Desgast
  - Tolerància
  - Velocitat
- Material
  - Tamany
  - Duresa
  - Pes
- Manteniment
  - Neteja
  - Recanvis
- Eines
  - Afilat
  - Desgast
  - Posició
- Operari
  - Exactitud
  - Habilitat
  - Vista
- Ambient
  - Temperatura
  - Humitat
  - Il·luminació

# Fonaments estadístics del SPC

A començament del s. XIX, un matemàtic alemany anomenat Gauss, va observar que molts fenòmens naturals es distribueixen seguint unes pautes que es repetien, i que va anomenar distribució NORMAL.

En la indústria, els productes i processos presenten diverses característiques mesurables, cadascuna de les quals té un valor nominal, al voltant del qual es distribueixen els valors reals segons un polígon de freqüències analitzables mitjançant aquesta distribució NORMAL.

# Fonaments estadístics del SPC

El fet de que els valors reals es distribueixin NORMALMENT al voltant del valor nominal és degut a les anomenades causes normals de variació. Una altre cosa són les causes especials de variació, que es caracteritzen per la seva major magnitud i irregular aparició. Aquestes variacions determinen que el producte o el procés canviï de distribució, i per tant de família, fent que es modifiquin les especificacions preestablertes.

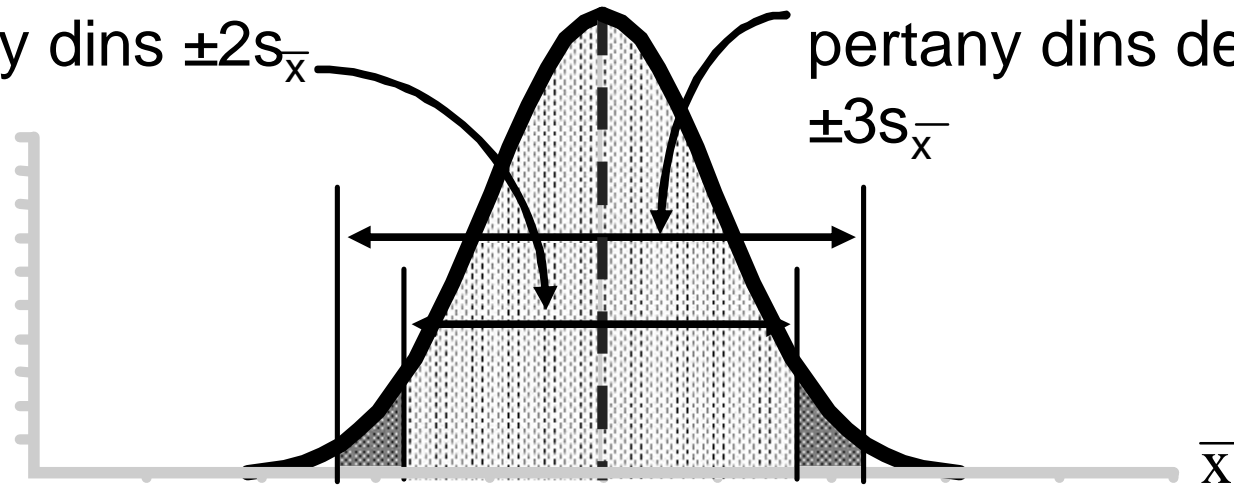
El SPC, a través dels gràfics de control, pretenen alertar sobre aquestes causes especials de variació durant el procés de fabricació i possibilitar la seva eliminació amb la major rapidesa possible.

# Fonaments estadístics del SPC

## Propietats de la distribució normal

95,5% de tot  $\bar{x}$   
pertany dins  $\pm 2s_{\bar{x}}$

99,7% de tot  $\bar{x}$   
pertany dins de  
 $\pm 3s_{\bar{x}}$



$$\bar{\bar{x}} = \mu$$

# Gràfics de Control

## Objectius

- Mostrar els canvis que s'han produït en les dades, per exemple, les tendències
- Realitzar les correccions **abans** de que el procés estigui fora de control
- Mostrar les causes de les variacions a les dades
  - Causes especials: les dades situades fora dels límits de control o la tendència de els dades
  - Causes normals: variacions aleatòries al voltant de la mitjana

# Gràfics de Control

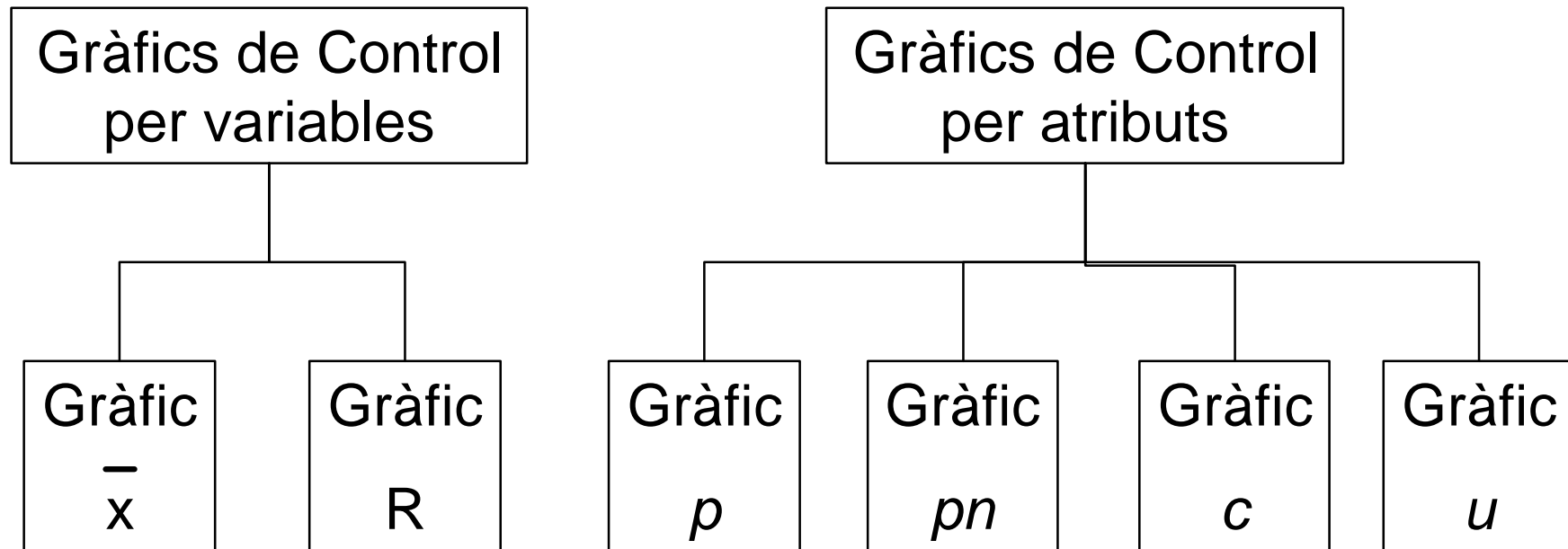
## Tipus de gràfics de control

Els gràfics de control es poden realitzar utilitzant com a factors a avaluar les VARIABLES o els ATRIBUTS.

Les variables són les característiques d'un producte o procés que es poden mesurar numèricament, és a dir característiques quantitatives (ex: alçada, pes, gruix, diàmetre,...). Els atributs són les característiques d'un producte o procés que no es poden quantificar numèricament, és a dir, característiques qualitatives (ex: color, l'acabat, aspecte, ...).

# Gràfics de Control

## Tipus de gràfics de control





# Gràfics de Control

## Gràfics $\bar{x}$ -R, pel control de variables

Aquests tipus de gràfics de control s'utilitzen quan la característica del producte o del procés que s'ha de controlar és una variable continua, com per exemple, la longitud, el pes, la resistència, la puresa, el temps, el volum, etc. El gràfic  $\bar{x}$  s'utilitza per observar els canvis en la mitjana d'una distribució, mentre que el gràfic R mostra els canvis en la seva distribució.

Els gràfics  $\bar{x}$ -R s'utilitzen conjuntament en general, ja que el seu ús conjunt ens permet identificar l'estat canviant d'un procés en forma de distribució.

# Gràfics de Control

## Gràfics pel control d'atributs

Aquests tipus de gràfics de control s'utilitzen quan la característica del producte o del procés que s'ha de controlar és un atribut.

El gràfic  $p$  s'utilitza quan es fa referència a *fracció* d'unitats defectuoses, mentre que el  $pn$  quan se'n fa al *número* d'unitats defectuoses.

Els gràfics  $c$  i  $u$  s'utilitzen quan el que es vol observar és la variació del número de defectes d'un únic producte.

# Gràfics de Control

## Passos a seguir en el SPC

- Coneixement del Procés (Objectiu: determinar les variables a controlar)
- Com actuar sobre la variable
- Planificar (Objectiu: identificar la distribució de la variable per contrastar)
- Càlcul dels Límits de Control ( Determinació del Gràfics de Control)
- Seguiment (Objectiu: actuar sobre el procés quan la mostra surt fora dels Límits de Control )

# Gràfics de Control

## Elaboració d'un gràfic de control per variables

1. Recollida de dades en el període inicial base. En aquest moment s'ha de decidir quants elements es controlaran en cada mostra. Es pot controlar 1 únic element o tota una mostra cada  $x$  temps (es recomana el control de 2 o 5 elements per mostra, és a dir, mostres de mida  $n = 2-5$ ).
2. Preparació dels fulls de dades ( impresos per l'enregistrament de les dades).
3. Càlcul de la mitja de la mostra,  $\bar{x}$ , i de la mitjana general,  $\bar{\bar{x}}$
4. Càlcul del recorregut,  $R$ , de cada mostra, i el càlcul del recorregut promig,  $\bar{R}$
5. Càlcul dels límits de control superior i inferior, LCS, LCI (amb ajut de les taules de coeficients en el cas que la mostra sigui de més d'un element)
6. Edició dels gràfics de control en el període inicial base ( en paper allargat, per a poder utilitzar-los durant un període llarg de temps, el de vigilància).
7. Elaboració continuada del gràfic de control en el període de vigilància.

# Gràfics de Control

## Gràfic $\bar{x}$

- És un gràfic de control de variables: Interval o informació numèric a escala
- Mostra la mitjana de les mostres al llarg del temps
- Mostra la mitjana del procés
- Exemple: Pesar mostres de café, calcular la mitjana de les mostres i representar-ho en un gràfic

# Gràfics de Control

## Gràfic R

- És un gràfic de control de variables: Interval o informació numèrica a escala
- Mostra l'interval de les mostres al llarg del temps
- Diferència entre el valor més gran i el més petit de la mostra que s'hagi examinat
- Controla la variabilitat del procés
- Exemple: Pesar mostres de cafè, calcular l'interval de les mostres i representar-ho al gràfic

# Gràfics de Control

## Interpretació d'un Gràfic de Control

La representació de gràfics de Control sense més, no serveix per a res.

Aquests no serveixen si no és que els examinem detingudament, sabem llegir la informació sobre l'estat de la qualitat, del procés i del producte, i busquem i eliminem les causes de No Conformitats.

Per tal de fer això, hem d'aprendre a llegir els gràfics de control i practicar de com obtenir informació dels moviments dels punts.

# Gràfics de Control

## Beneficis dels Gràfics de Control

És important que els gràfics de control els realitzin els operaris en el propi lloc de treball (línia de producció), ja que d'aquesta manera es detectaran els errors immediatament i en el lloc d'origen, fent que la seva resolució sigui més immediata i eficient. Els principals beneficis dels gràfics de control són els següents:

- Assenyalen la presència de causes especials de variabilitat
- Asseguren una menor variació en la producció
- Ajuden a que el procés sigui previsible
- Minimitzen l'elaboració de productes No Conformes
- Augmenten el rendiment total de la producció



# Control d'Acceptació

## Objectiu del Control d'Acceptació

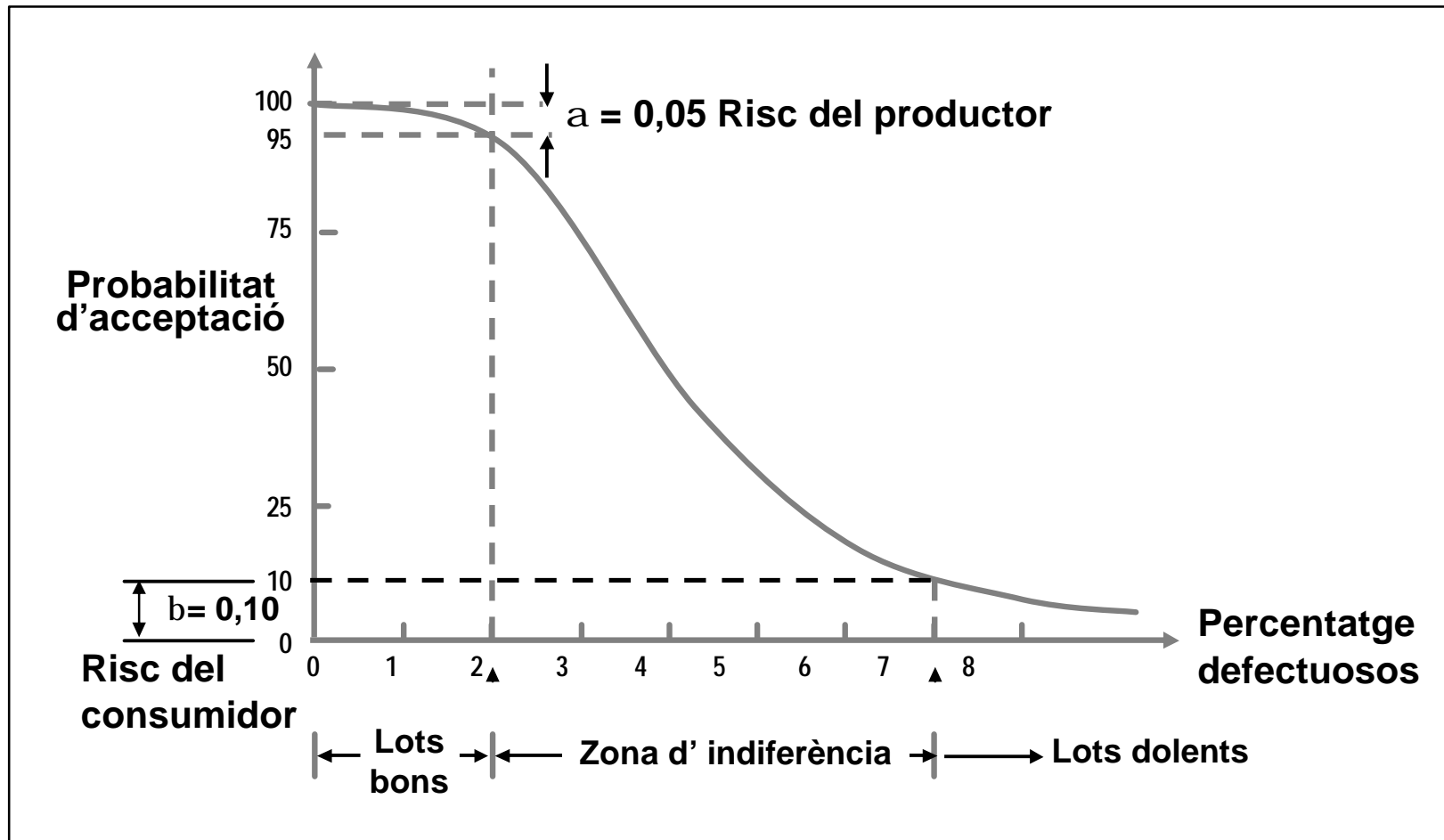
El Control d'Acceptació es pot definir com el conjunt de procediments que adopta l'empresa per assegurar-se de la qualitat d'un producte.

Els procediments de control d'acceptació han de protegir els interessos tant del productor com del client.

El client no ha d'estar exposat a un risc excessiu de rebre productes de qualitat inferior (risc  $\beta$ , risc del consumidor). Al mateix temps, el proveïdor tampoc ha de patir per què li rebutgin productes de bona qualitat (risc  $\alpha$ , risc del productor)

# Control d'Acceptació

## Corva de característiques operatives que mesura riscos



# Control d'Acceptació

## Tipus de controls

Es poden realitzar tres tipus de controls d'acceptació :

- Inspecció al 100% (Cara, requereix molt de temps, pot requerir la destrucció dels producte, ...)
- Certificació (el control d'acceptació es base en la possessió d'un certificat de producte o d'empresa, com per exemple ISO 9001:2000)
- Mostreig d'acceptació

# Mostreig d'Acceptació

El mostreig és el procés d'avaluar una quantitat d'un lot de producte per tal de prendre la decisió d'acceptar o rebutjar tot el lot que s'avalua.

Sobre què es fa ?

- S'aplica als lots de tot tipus de productes (embalatge, palets, unitats,...)

Quan es fa?

- Al rebre el lliurament d'un subministrador
- Abans de l'entrada al magatzem de productes finals de l'empresa
- Abans del lliurament a un client (ocasionalment)

Finalitat

- Decidir sobre cada lot controlat, l'acceptació o el rebuig

# Mostreig d'Acceptació

Aquesta decisió es pren utilitzant tècniques estadístiques de control de qualitat. Aquestes tècniques s'agrupen en els anomenats. **Plans de Mostreig.**

Tipus de controls:

- Per variables : El paràmetre controlat és una dimensió mesurable, La mitja i la desviació tipus constitueixen la base de l'acceptació o el rebuig de tot.
- Per atributs : Classifiquem les unitats controlades com a “bones” i “dolentes”. La decisió sobre el lot es pren d'acord amb el nombre de defectes trobats en les unitats controlades.

# Mostreig d'Acceptació

Els **Plans per variables ( MIL STD 414)** tenen l'avantatge que, comparats amb els plans per atributs amb el mateix risc, s'utilitzen mides de mostres petites. Malgrat això, cada característica de qualitat ha de ser mesurada per separat, i per tant, representades per separat. En aquests tipus de plans podem conèixer la variabilitat del paràmetre de qualitat a controlar o no, llavors s'utilitzen plans lleugerament diferents.

En els **Plans per atributs (MIL STD 105D)** no és necessari fer això, ja que la necessitat de mostres més grans té com a resultat la capacitat de tractar diferents característiques de mesura, com un únic grup funcional, i això està relacionat amb un grup de criteris d'acceptació.

# Mostreig d'Acceptació

## Característiques que utilitzen els controls

- Tamany del lot,  $N$
- Nivell de qualitat acceptable, NQA

Habitualment s'utilitza :

- $NQA = 0,1\%$  (1 per mil)
- $\alpha = 0,05$  (risc del productor)
- $\beta = 0,1$  (risc del client)

Les taules MIL STD tenen molts nivell de control. Es solen utilitzar el nivell IV per les mesures i el II pels atributs

# Mostreig d'Acceptació

## Control per VARIABLES (nivell IV MIL STD 414)

Variabilitat coneguda

- Determinar a la taula A2 la “lletra codi” segons el tamany de lot corresponent.
- Entrar per la lletra codi a la taula B3, amb això es troba el tamany de la mostra a inspeccionar  $n$ , i el valor  $M$ .
- Agafar del lot de tamany  $N$  la mostra de tamany  $n$  i prendre les mesures determinades.
- Calcular la mitja i la desviació tipus de la mostra.
- Buscar l'estimació del percentatge de defectuoses  $ps$  a la taula B5

Si  $ps < M$  S'ACCEPTA EL LOT, si no ES REBUTJA EL LOT



# Mostreig d'Acceptació

## Control per VARIABLES (nivell IV MIL STD 414)

Variabilitat desconeguda

- Determinar a la taula A2 la “lletra codi” segons el tamany de lot corresponent.
- Entrar per la lletra codi a la taula B2, amb això es troba el tamany de la mostra a inspeccionar  $n$ , i el valor  $K$ .
- Agafar del lot de tamany  $N$  la mostra de tamany  $n$  i prendre les mesures determinades.
- Calcular la mitja i la desviació tipus de la mostra.
- Calcular l'índex de Qualitat,  $Q$

Si  $K < Q$  S'ACCEPTA EL LOT, si no ES REBUTJA EL LOT

# Mostreig d'Acceptació

## Control per ATRIBUTS (nivell II MIL STD 105D)

- Es parteix del tamany del lot N, i a la taula I es troba la “lletra codi”.
- A la taula, II a partir de la “lletra codi” es troba el tamany de la mostra.
- A la mateixa taula II, pel NQA donat, es troba el % de defectuosos, tant per l'acceptació com pel rebuig.

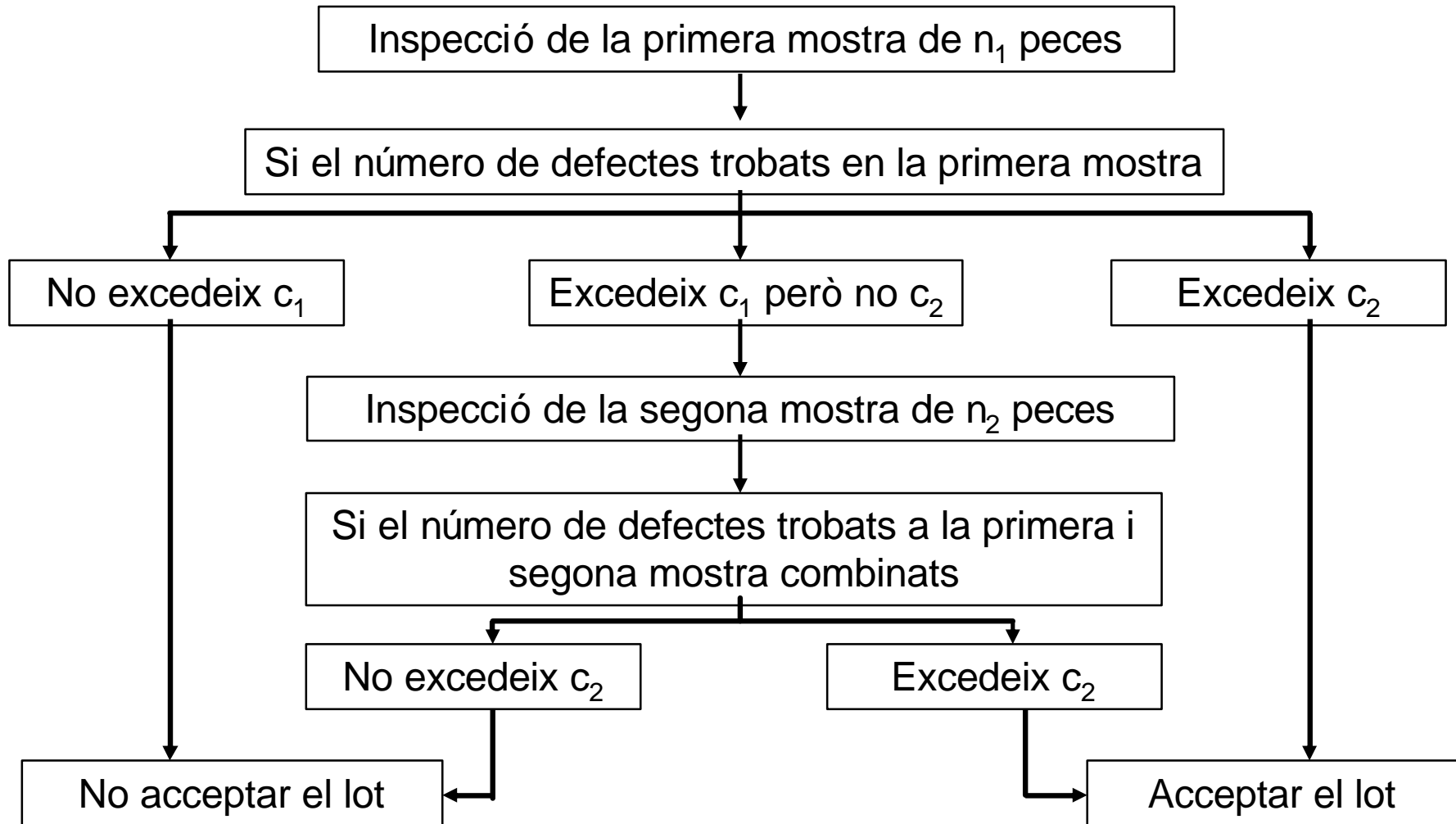
# Mostreig d'Acceptació

Els plans de mostreig també es poden classificar en simples o dobles:

- En el **pla de mostreig simple** es pren una mostra aleatòria ( $n$ ) del lot de producte. Si la taxa de defectes sembla menor o igual al número d'acceptació ( $c$ ) del pla de mostreig, llavors es rebutja el lot.
- En el **pla de mostreig doble** es pren una mostra aleatòria ( $n$ ), que és normalment més petita que en el pla de mostreig simple. Si la taxa de defectes és molt petita comparada amb el número d'acceptació ( $c$ ) del pla de mostreig llavors s'accepta el lot. Si la taxa de defectes indica un valor molt més gran que el número d'acceptació, llavors es pren un altre mostra. Si el resultat de la segona mostra és concloent (ja sigui alt o baix) llavors el lot s'accepta o es rebutja. Per últim, si el resultat no és concloent, es rebutja el lot.

# Mostreig d'Acceptació

## Esquema d'operació del Mostreig Doble



### **3. L'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT**

Entre els principals camins dels que disposa una empresa per tal d'assolir el seu compromís amb la qualitat, en primer lloc trobaríem la utilització d'una sèrie d'eines per millorar puntualment la qualitat a l'empresa. En segon lloc, i manifestant una major implicació de tota l'organització respecte la qualitat trobaríem l'assegurament de la qualitat. Aquest concepte representa la necessitat d'implicar a tota l'organització en la gestió de la qualitat per tal de demostrar que és capaç d'oferir un producte o servei que presenti unes característiques adequades, mantenint sempre la producció o servei sota control i d'acord amb els requisits establerts.

Com a assegurament de la qualitat, doncs, es podria entendre l'organització, planificació i control de totes les activitats i funcions dirigides a obtenir la qualitat segons uns requisits determinats. Per tal de mantenir sota control la gestió de qualitat d'acord amb l'assegurament de la qualitat és necessari establir un Sistema de Gestió de la Qualitat. Aquest Sistema de Gestió de la Qualitat permetrà desenvolupar, dissenyar, produir i servir un producte o servei de qualitat, a la vegada que gestionar aquesta qualitat d'una manera eficaç i eficient per tal d'aconseguir els objectius fixats en matèria de Qualitat.

#### **El Sistema de Gestió de la Qualitat**

La implantació d'un Sistema de Gestió de la Qualitat a qualsevol organització ve motivada per una sèrie de factors tant externs com interns que influiran en major o menor grau a l'hora de definir i aplicar el tipus de Sistema de Gestió de la Qualitat més adient i que haurà de tenir una sèrie de requisits bàsics i una estructura definida i organitzada. Entre els sistemes de gestió per a l'assegurament de la qualitat, el sistema amb més acceptació i que han implantat més empreses a nivell mundial és aquell que es basa en la norma ISO 9001:2000.

A l'hora d'implantar qualsevol Sistema de Gestió de la Qualitat, i en especial els d'assegurament de la qualitat, caldrà analitzar quins recursos i mitjans seran necessaris per tirar endavant el projecte, establir una planificació

general pel mateix i definir l'estructura dins la pròpia empresa que s'encarregarà de donar suport i col·laborar en les diferents tasques que comporti aquest projecte.

Les etapes bàsiques que conformen la totalitat del projecte d'assegurament i gestió de la qualitat s'inicien amb l'anàlisi de la situació inicial per passar al desenvolupament del sistema escollit, a la seva implantació efectiva, a la posterior avaluació i finalment a la seva certificació.

En general, l'estructura bàsica d'un Sistema de Gestió de la Qualitat d'aquest tipus està formada per tres integrants principals: el Comitè de qualitat, la Direcció de qualitat i els Equips de millora. A la pròpia organització caldrà decidir qui formarà part d'aquest integrants i a qui s'assignaran les responsabilitats que comporta cadascuna de les funcions derivades.

### **Documentació del Sistema de Gestió de la Qualitat**

Una vegada definida l'estructura del sistema i assignades les diferents responsabilitats, és necessari dur a terme les activitats pròpies de la implantació entre les que destaca la redacció de la documentació del sistema. Aquesta documentació inclou el conjunt de documents generats com a conseqüència de qualsevol activitat que afecti la Qualitat, així com aquella documentació que vingui de l'exterior i tingui rellevància per al sistema de gestió establert segons la norma ISO 9001:2000. Constitueix la base del sistema i per tant, la seva redacció implica un gran esforç per part de tots els responsables de l'empresa i en concret de la direcció de la qualitat.

La documentació del sistema de gestió generalment està formada pels següents documents:

- Documents generals del sistema de gestió (planificació, designació del responsable de qualitat,...).
- Documents principals del sistema de gestió (manual de qualitat, procediments de qualitat, instruccions de qualitat, formats i registres de qualitat).

Aquesta documentació serà redactada per les persones designades per la direcció de qualitat que estiguin implicades en les activitats a les que es fa referència a cada document en concret i haurà de ser aprovada inicialment i actualitzada regularment segons el que disposa la norma ISO 9001:2000.

## **L'auditoria**

Una vegada implantat el sistema de gestió serà necessari sotmetre'l a una mena d'examen intern per tal d'avaluar si satisfà els requisits que li són d'aplicació, per la qual cosa serà necessari realitzar el que s'anomena auditoria del Sistema de Gestió de la Qualitat.

Les auditories, en general, poden ser de diferents tipus en funció de quin és el seu objecte (auditoria de procés, de producte o de sistema) i quin és l'àmbit de realització de la pròpia auditoria (auditoria interna o externa).

En el cas de l'auditoria interna és el propi personal de l'empresa qui la duu a terme. El seu objectiu consisteix en identificar els punts febles del sistema per tal de donar-hi solució mitjançant una sèrie d'accions correctives o preventives que caldrà implantar allà on s'hagin detectats no conformitats.

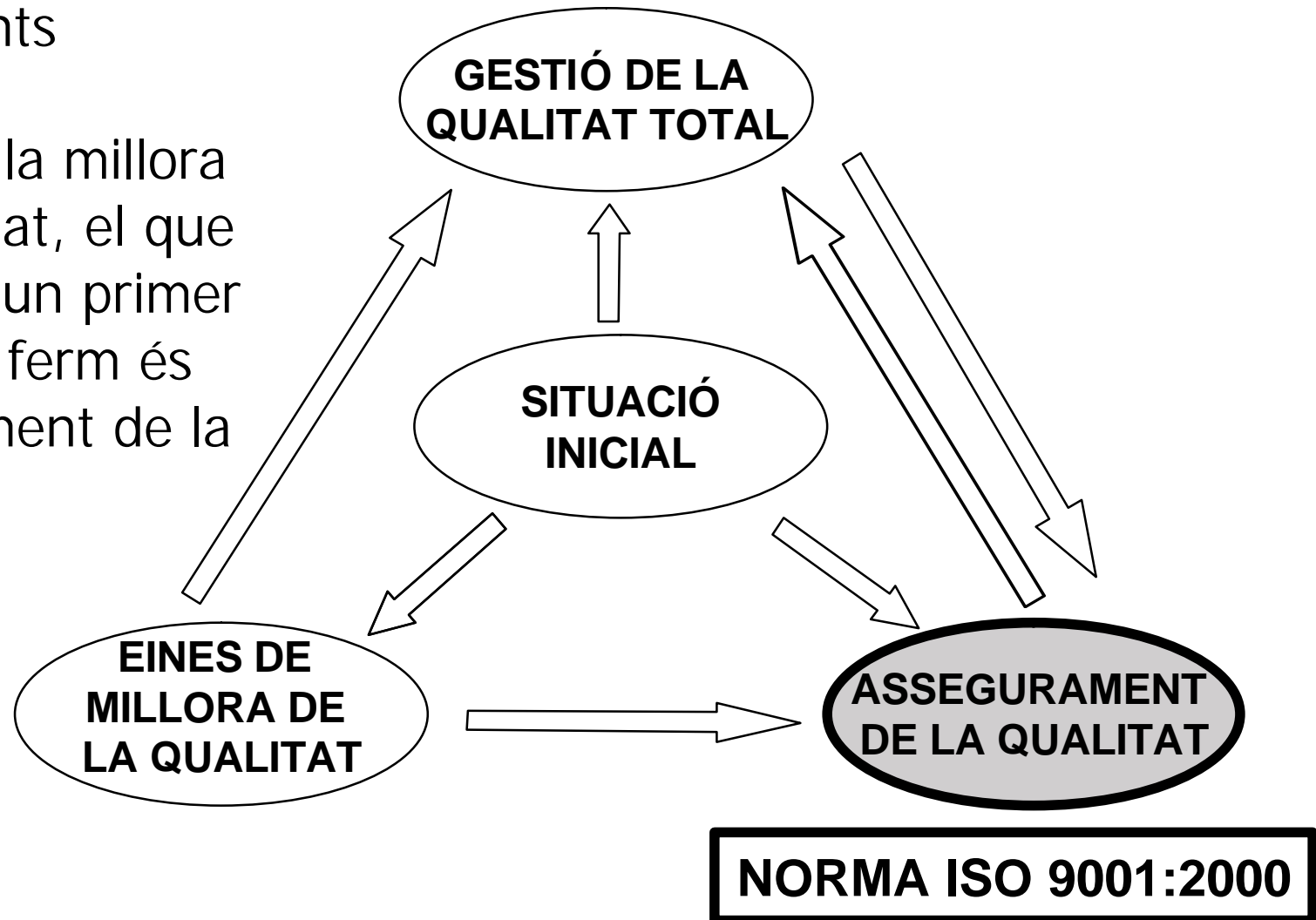
## **La certificació**

Superada l'auditoria interna, i amb la finalitat de fer evident de cares a l'exterior (clients, proveïdors, societat,...) el compromís adquirit per l'empresa envers la qualitat, les empreses tenen l'oportunitat de contractar un organisme extern que s'encarregui d'avaluar el sistema d'una manera objectiva i emeti un veredicta respecte si aquest és correcte o presenta alguna anomalia. Aquest procés correspon al procés d'auditoria externa i és l'anomenat procés de certificació del Sistema de Gestió de la Qualitat que és dut a terme pels organismes certificadors acreditats per una entitat d'acreditació de reconegut prestigi.

Aquest organisme certificador durà a terme la corresponent auditoria que, en cas de ser superada amb resultat positiu, tindrà com a resultat l'atorgament a l'organització o empresa del certificat ISO 9001:2000 com a comprovant que el sistema compleix tots els requisits establerts per aquesta norma.

# L'Assegurament de la Qualitat

Dels diferents camins per aconseguir la millora de la Qualitat, el que representa un primer compromís ferm és l'Assegurament de la Qualitat





# L'Assegurament de la Qualitat

En relació a les diferents formes d'adquirir el compromís amb la qualitat, l'assegurament de la qualitat s'entén, segons la definició realitzada per la Organització Internacional d'Estandardització (ISO), com a:

**“CONJUNTO DE ACCIONES PLANIFICADAS Y SISTEMÁTICAS QUE SON NECESARIAS PARA PROPORCIONAR LA CONFIANZA ADECUADA DE QUE UN PRODUCTO O SERVICIO SATISFARÁ LOS REQUISITOS DADOS SOBRE LA CALIDAD”**

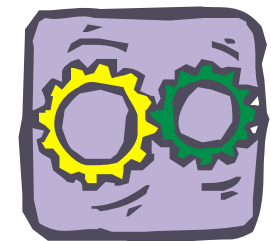
(ISO 8402)

# Què és un Sistema de Gestió de la Qualitat?

Per tal d'assolir aquest compromís d'una manera pràctica, s'implanten i utilitzen els sistemes de gestió de la qualitat.

Un autèntic Sistema de Gestió de la Qualitat va dirigit a desenvolupar, dissenyar, produir i servir un producte o servei de Qualitat, el qual ha de ser:

- El més econòmic possible
- Útil
- Sempre satisfactori per al client o l'usuari

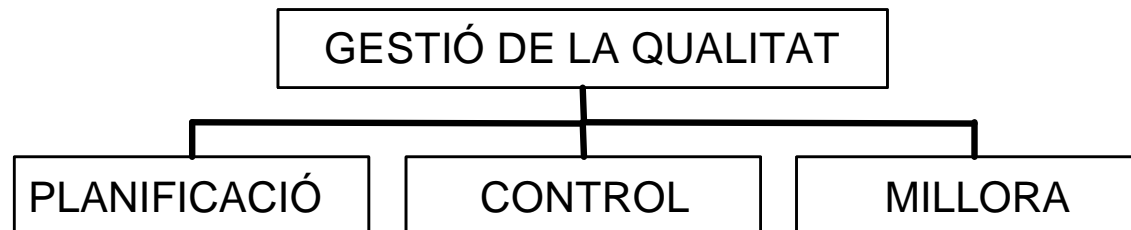


# Què és un Sistema de Gestió de la Qualitat?

**Un Sistema de Gestió de la Qualitat es pot definir com:**

Conjunt de **polítiques, procediments i eines** que fan possible gestionar la qualitat d'una manera **eficaç i eficient** per tal d'aconseguir els **objectius fixats** en matèria de Qualitat.

Dins aquest sistema, gestionar la qualitat representarà **planificar, controlar i millorar** les activitats que tenen lloc a l'empresa en relació a la qualitat:



# Què és un Sistema de Gestió de la Qualitat?

## GESTIÓ DE LA QUALITAT

### PLANIFICACIÓ

Qui són els clients?

Quines són les seves necessitats?

Quines han de ser les característiques del producte o servei per a respondre a aquestes necessitats?

### CONTROL

Evaluar comportament real de la Qualitat

Comparar el comportament real amb els objectius de qualitat

Actuar sobre les diferències

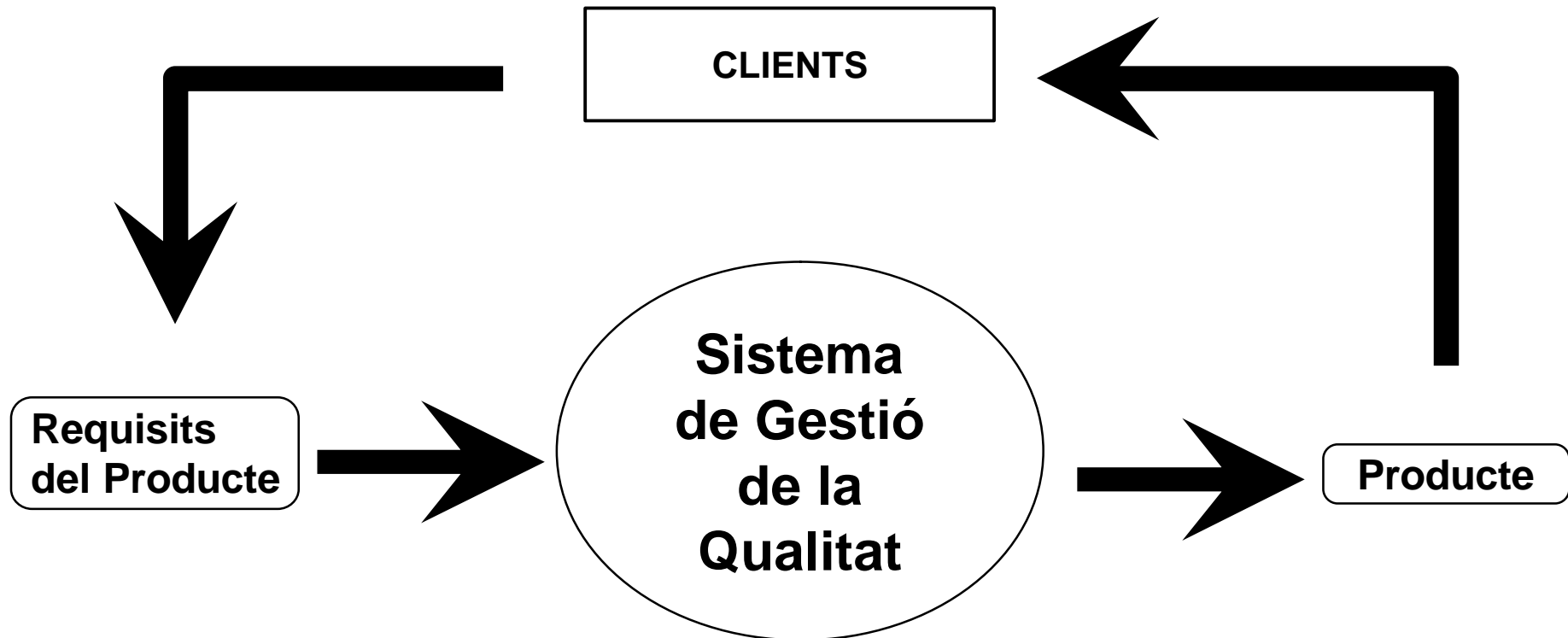
### MILLORA

Sistema d'identificació de necessitats de millora

Recursos personals i materials per a motivar i formar els equips perquè: detectin, controlin i solucionin

# Què és un Sistema de Gestió de la Qualitat?

Atenent que el sistema es basa en la ISO 9001:2000 i d'acord amb la seva orientació a processos, es pot visualitzar el **Sistema de Gestió de la Qualitat** en el seu conjunt com un procés:





# En què es basa aquest tipus de sistema?

Els **principis bàsics** del Sistema de Gestió de la Qualitat són:

1. **Organització enfocada al client:** Definir i satisfer les necessitats dels clients i els requisits establerts.
2. **Lideratge:** Afavorir un ambient intern on tothom col·labori en la consecució dels objectius de l'organització.
3. **Participació del personal:** Aconseguir que totes les persones i equips de treball que formen part de l'organització desenvolupin les seves tasques d'acord amb la seva capacitat real i potencial.
4. **Orientació a procés:** Assimilar les activitats a processos per tal de facilitar-ne la seva gestió i la consecució de resultats.

# En què es basa aquest tipus de sistema?

5. **Orientació del sistema cap a la gestió:** Identificar, entendre i gestionar un sistema de processos interrelacionats amb un objectiu establert: Millora de l'eficàcia i eficiència de l'organització.
6. **Millora contínua:** Intentar que totes les activitats persegueixin la millora global com a objectiu permanent.
7. **Orientació cap a la presa de decisions:** Analitzar les dades i la informació rellevant abans de prendre cap decisió.
8. **Relació mútuament beneficiosa amb els proveïdors:** Implicar als proveïdors externs en l'activitat de la pròpia empresa per millorar la capacitat i el funcionament comuns.



# Factors que motiven la implantació d'un Sistema de Gestió de la Qualitat

Existeixen dos tipus principals de factors que generen la necessitat d'implantar un Sistema de Gestió de la Qualitat:

- **Factors externs**  
(Clients, proveïdors, societat, empreses competidores, ...)
- **Factors interns**  
(Treballadors, organització, processos interns, ...)

# Factors externs

Els principals **factors externs** són:

- **Client:**

- El mercat demana un servei o un producte de major qualitat.
- El client demana un millor servei en el producte ofert.
- El client exigeix un sistema de qualitat.

- **Empreses competidores:**

- Increment de la competència (globalització, major oferta que demanda).
- Accés a nous mercats.

- **Societat:**

- Lleis i normatives.
- Es vol millorar l'impacte de l'empresa a la societat.

# Factors interns

El principal factor intern és **la cultura i el sistema organitzatiu** adoptats per l'empresa, que es manifesta en:



- **L'evolució de la cultura d'empresa.**
- **El compromís de millora.**
- **La necessitat d'eines per a la millora interna i l'augment de la competitivitat.**

# Quins requisits ha de complir el sistema?

El Sistema de Gestió de la Qualitat ha de complir una sèrie de requisits fonamentals, de tal manera que sigui:

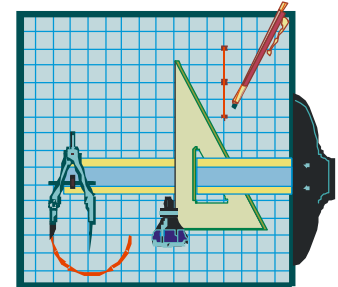
- **UNIVERSAL:** Afecta a totes les persones que formen part de l'empresa.
- **OBERT:** Ha de ser entenedor i accessible a totes les persones que formen part de l'empresa.
- **INTEGRADOR:** Ha d'integrar funcions, processos i sistemes per aconseguir un objectiu comú.
- **RIGORÓS:** Ha de ser creat i aplicat de manera coherent segons els objectius de l'empresa.

# Quins mitjans es requereixen?

Principalment, es requereixen:

- **MITJANS TÈCNICS:**

- Sistemes de treball i procediments d'actuació establerts.
- Recursos materials: instal·lacions, maquinària, equipament, ...



- **MITJANS HUMANS:**

- Canvi cultural i d'actuació.
- Avaluació de les capacitats reals i potencials del personal.
- Determinació de les habilitats de cada treballador.

# Com s'estructura un Sistema de Gestió de la Qualitat?

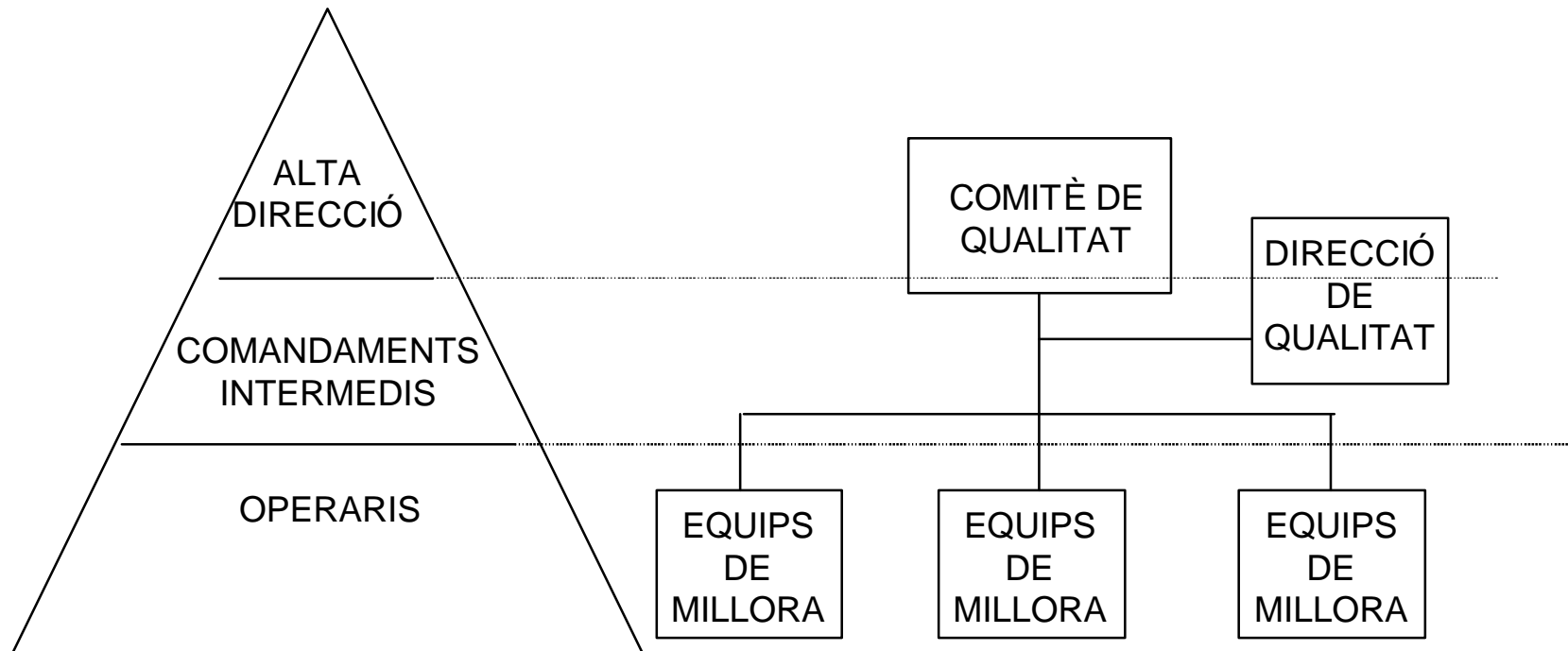
L'estructura necessària per garantir el bon funcionament del sistema dependrà del tipus i mida de l'empresa, però en qualsevol cas, haurà d'afavorir:



- Implicació i col·laboració de la Direcció.
- Responsabilitat assumida per qualsevol membre de l'empresa.
- Interaccions efectives entre les diferents àrees funcionals.

# Com s'estructura un Sistema de Gestió de la Qualitat?

Esquema bàsic de l'estructura per a gestionar la qualitat



# **Integrants de l'estructura del sistema**

Els **principals integrants** de l'estructura del Sistema de Gestió de la Qualitat són:

- 1. Comitè de qualitat**
- 2. Direcció de qualitat**
- 3. Equips de millora**



# Comitè de Qualitat

El **Comitè de Qualitat** representa el grup líder a més alt nivell. Inclou com a membres a la Direcció General, els responsables de cada departament i el director o responsable de qualitat.

Requereix un compromís ferm envers el funcionament del sistema de qualitat, sobretot en:

- Vetllar perquè s'apliqui la **política de qualitat**, determinant les funcions i recursos necessaris.
- Revisar periòdicament la **situació del sistema** per detectar comportaments erronis.
- Fixar **objectius** i vetllar perquè es compleixin per tal de contribuir efectivament a la millora contínua.



# Direcció de Qualitat

La **Direcció de Qualitat** és el principal responsable del sistema de gestió de qualitat. Pot tractar-se d'un únic responsable de qualitat o bé d'un departament format per més d'una persona.

Dirigeix i controla el procés d'implantació del sistema de qualitat i el manteniment del sistema implantat, tant pel que fa el funcionament general (activitats, reunions, processos) com la documentació i generació de registres.



# Equips de Millora

Els **Equips de Millora** són grups de persones de qualsevol departament de l'empresa que normalment realitzen les tasques operatives. Els principals tipus de grups són:

- **Cercles de qualitat:** Es constitueixen de forma voluntària per resoldre problemes concrets que apareixen a les seves àrees de treball.
- **Grups de millora:** Grups de persones designades per la direcció per tal de resoldre un problema puntual i que es dissolen en solucionar-se aquest.
- **Grups d'actuació:** Grups del mateix estil que els anteriors però que es constitueixen per a tractar temes urgents.

# Què cal fer per implantar el sistema?

El procés de posta en marxa d'un Sistema de Gestió de la Qualitat consta d'una sèrie de fases i activitats:

## **ANÀLISI**

- Estudiar les funcions i processos de l'empresa i la seva adequació a la norma.
- Definir els processos normalitzats i els documents associats (manuals, procediments, instruccions, registres...).

## **DESENVOLUPAMENT**

- Desenvolupament de tots els elements del sistema de qualitat de l'empresa (Manual de qualitat, procediments específics, instruccions,...).

# Què cal fer per implantar el sistema?

## ▪ **IMPLANTACIÓ**

- Activitats d'implantació del sistema de qualitat (Formació, implantació, verificació,..).

## ▪ **AVALUACIÓ**

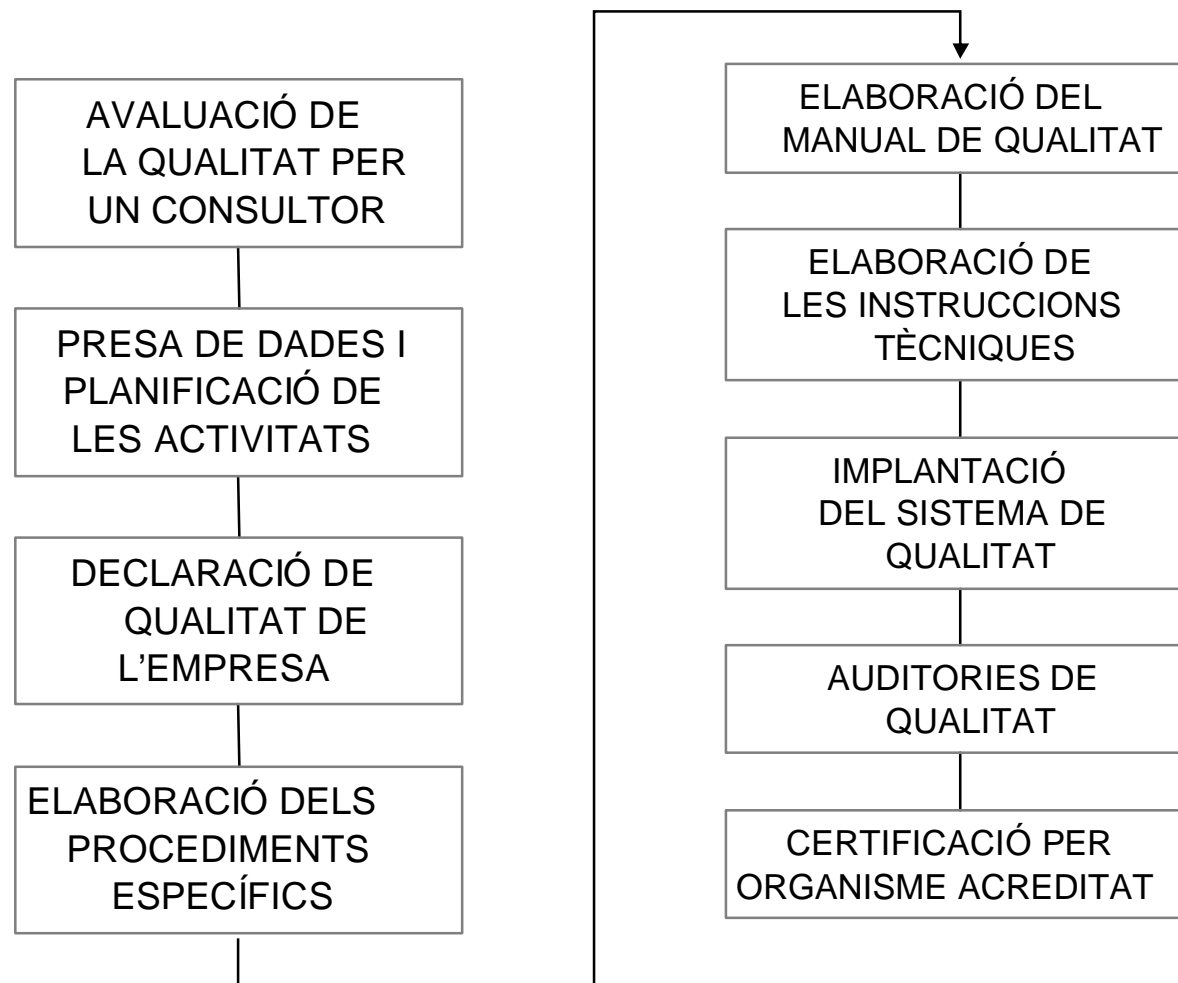
- Avaluació del sistema de qualitat i auditoria interna.

## ▪ **CERTIFICACIÓ**

- Avaluació del sistema de qualitat i el seu funcionament per auditoria externa.

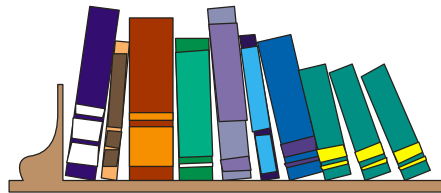
# Què cal fer per implantar el sistema?

## ETAPES D'IMPLANTACIÓ DEL SGQ



# Què és la documentació del Sistema de Gestió de la Qualitat?

Conjunt de documents generats com a conseqüència de qualsevol activitat que afecti la Qualitat, així com aquella documentació que provingui de l'exterior i tingui rellevància per al Sistema de Gestió establert segons la Norma ISO 9001:2000.



# Documents inicials del Sistema de Gestió de la Qualitat

## **DESIGNACIÓ DEL RESPONSABLE DE QUALITAT**

Document que manifesta per escrit la voluntat del Director Gerent d'assignar la responsabilitat de gestionar, controlar i dirigir el sistema de gestió de qualitat de l'empresa a una determinada persona.

## **POLÍTICA DE QUALITAT**

Declaració de principis o bones intencions de l'empresa que deixa constància escrita del compromís adquirit per l'empresa en general i pel Director Gerent en particular envers la qualitat i la millora contínua.



# Documents inicials del Sistema de Gestió de la Qualitat

## **PLANIFICACIÓ INICIAL DE LA QUALITAT**

Primera temporització aproximada que fa el Director Gerent de la durada del projecte. Considera les tasques bàsiques necessàries per dur a terme la implantació de la norma ISO 9001:2000

## **PLANIFICACIÓ DETALLADA DE LA QUALITAT**

Temporització més acurada de les activitats a realitzar que fa el responsable de Qualitat a partir de la primera planificació aproximada feta anteriorment pel Director Gerent. Enumera concretament les tasques previstes que permetran dur a terme la implantació de la norma ISO 9001:2000.

# Documents inicials del Sistema de Gestió de la Qualitat

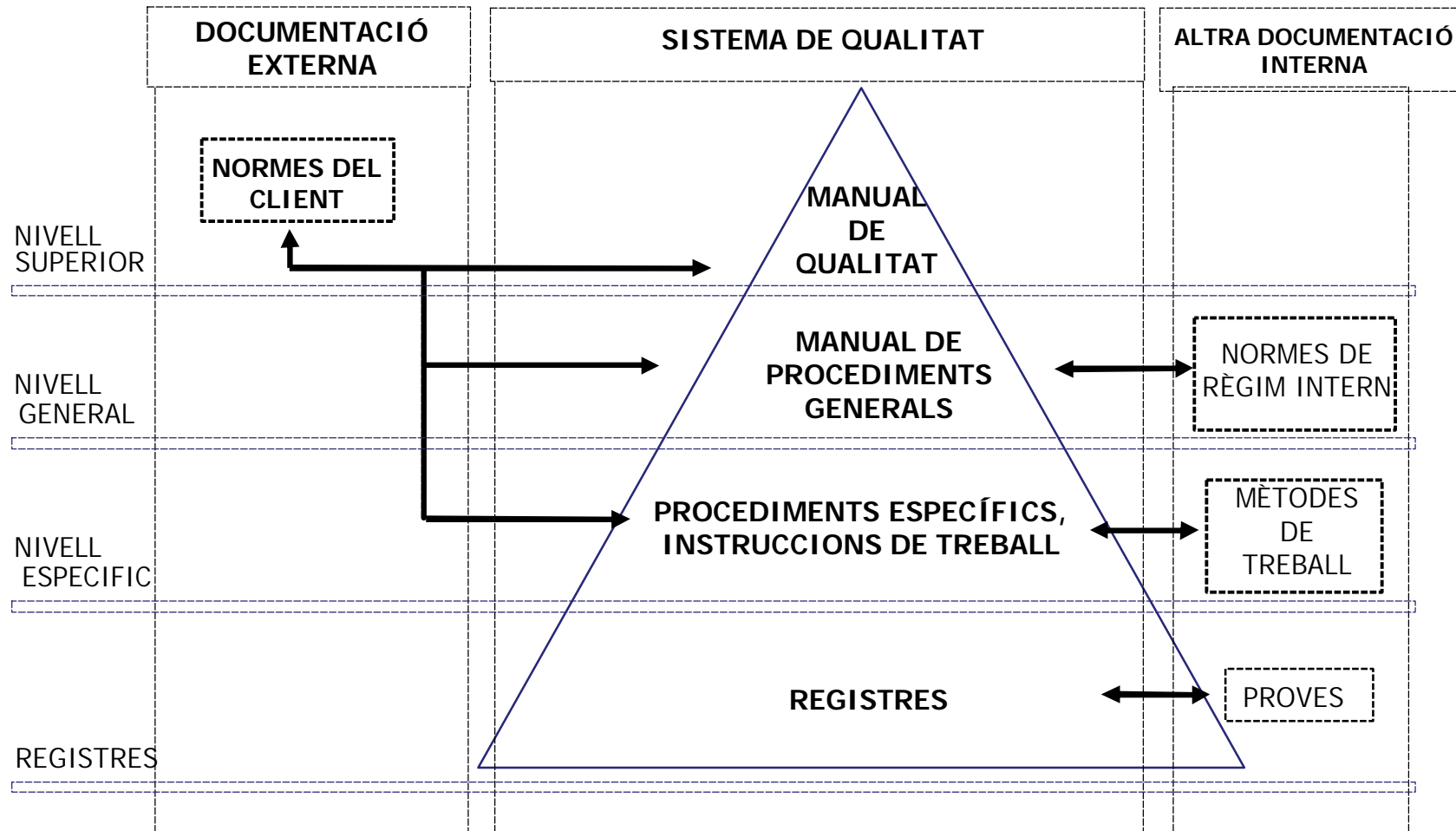
## **DIAGRAMA DE PROCESSOS DE L'EMPRESA**

Enumeració dels processos i activitats que tenen lloc a l'empresa i les seves interrelacions.

## **LLISTAT DELS PROCEDIMENTS DE L'EMPRESA**

Enumeració dels procediments a desenvolupar en funció dels processos definits per l'empresa.

# Documents principals del Sistema de Gestió de la Qualitat



# Manual de qualitat

Document principal del Sistema de Gestió de la Qualitat on es descriuen:

- Trets generals de l'empresa.
- Sistema de gestió de la qualitat, el seu abast, els principis en què es basa.
- Procediments establerts i les seves interaccions per aconseguir definir el funcionament del sistema.



Normalment, el manual fa referència, com a mínim a:

- La **política de qualitat**.
- Les **responsabilitats**, una relació de les persones que dirigeixen, efectuen, verifiquen o revisen els treballs que tenen una incidència sobre la qualitat.
- Els **procediments** i les **instruccions de treball** del sistema de qualitat.
- Disposicions per revisar, posar al dia i gestionar el manual.

# Manual de qualitat

Sol estar estructurat en els següents punts:

- **Introducció**, amb l'índex del contingut i el compromís de l'organisme amb la qualitat com a declaració de principis.
- Descripció de la **política de qualitat**.
- **Objectius** a assolir amb la qualitat.
- **Objecte i camp d'aplicació** del manual. (Un sol centre de treball, varis, totalitat de l'organisme...).
- **Enumeració i breu descripció** dels procediments desenvolupats.

És el primer document que se sol·licita per avaluar un sistema de qualitat, ja que menciona, de forma general i sense detalls, tota la metodologia de la qualitat de forma ordenada i coherent.

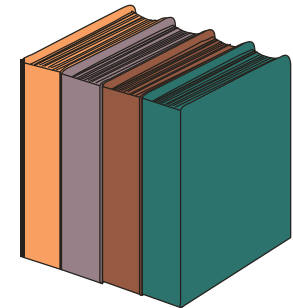
Sol tenir una dimensió d'unes 50 pàgines, estructurades i ordenades segons els requeriments de la norma ISO 9001:2000.

# Procediments de qualitat

Documents que descriuen de forma detallada i clara la manera de fer per a obtenir la qualitat, dels quals es fa menció en el contingut del manual de qualitat.

Expliquen, completant el manual de qualitat amb més detalls:

- Com funciona un departament, una secció, un servei,...
- Qui fa què, com ho fa, amb qui ho fa, amb quins recursos es compta
- Com es regula el procés productiu, les exigències, el subministrament, l'emmagatzematge, venda, serveis, manteniment, disseny, especificacions, condicions, formació,...



# Procediments de qualitat

Entre d'altres aspectes, els procediments serveixen per a:

- Preservar els coneixements de l'empresa.
- Sistematitzar les tasques.
- Assegurar resultats homogenis i la repetibilitat de les tasques realitzades en diferents períodes o per persones diferents.

Els procediments hauran de reflectir l'esperit de la norma i ajustar-se a les seves exigències.

Cada part de l'organització estarà reflectida en un o més d'un procediment, que hauran d'estar relacionats entre ells per tal de definir el funcionament global de l'empresa.

El conjunt dels procediments sovint s'anomena **manual de procediments**.

# Procediments de qualitat

En general, un procediment tindrà els següents apartats:

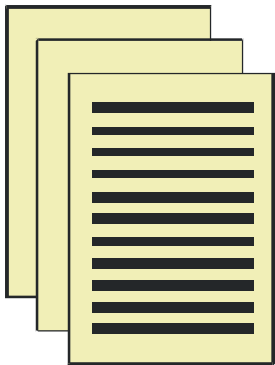
- **Objectiu:** Descripció d'allò que es vol obtenir amb el procediment.
- **Abast:** Àrea d'aplicació del procediment (productes, serveis, departaments, ... )
- **Documents de referència:** Procediments relacionats, especificacions tècniques, etc.
- **Responsabilitats:** Delimitació de les responsabilitats de totes les activitats descrites en el procediment
- **Execució del procediment:** Què, qui, quan i on han de portar-se a terme cada procediment. Generalment es descriu cronològicament.
- **Registres:** Formats necessaris per tal de portar a terme un procediment.
- **Annexes:** Si és necessari s'adjunta la informació addicional necessària per a portar a terme el procediment (plànols addicionals, diagrames, ...)



# Instruccions de treball

Documents que deriven dels procediments de qualitat i que defineixen exactament la manera de procedir a l'hora de realitzar una determinada activitat o acció dins els Sistema de Gestió de la Qualitat.

Solen ser documents en els que es descriu com utilitzar una màquina, com realitzar un tipus d'anàlisi, com mantenir net el lloc de treball...



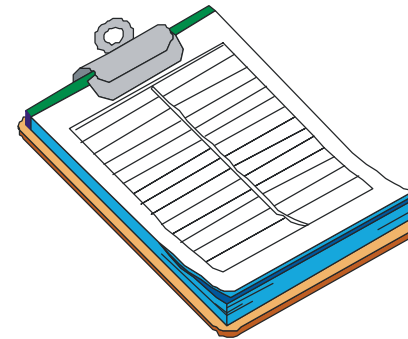
Poden presentar-se en diferents **formats**:

- Documents explicatius escrits.
- Documents molt simplificats a mode de resum esquemàtic.
- Documents gràfics a peu de màquina o procés.

# Formats i registres de qualitat

## FORMATS DE QUALITAT

Models de documents que deriven dels procediments de qualitat i les instruccions de treball on cal anotar els resultats de les activitats realitzades: control de T<sup>a</sup>, factura, gràfic resultant d'una anàlisi...



## REGISTRES DE QUALITAT

Formats omplerts amb la corresponent informació per deixar constància de la correcta realització de l'activitat definida al procediment o instrucció de treball.

Poden presentar-se en format paper o informàtic.

# Com es gestiona aquesta documentació?

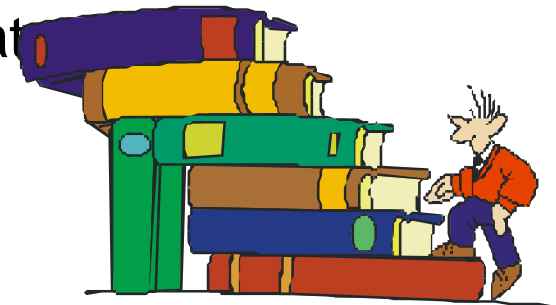
La documentació del Sistema de Gestió de la Qualitat ha de ser gestionada segons l'apartat 4.2 de la norma ISO 9001:2000:

## 4. SISTEMA DE GESTIÓ DE LA QUALITAT:

### 4.1. Requisits generals.

### 4.2. Requisits de la documentació.

- Generalitats.
- Manual de la Qualitat.
- Control dels documents.
- Control dels registres de Qualitat



# Com es gestiona aquesta documentació?

Segons el que estableix aquest apartat de la norma i les responsabilitats assignades es desenvoluparan les diferents accions relacionades amb la documentació:

**Aprovar els documents  
abans de la seva emissió**

**Revisar i actualitzar  
els documents**

**Identificar els canvis i l'estat de  
revisió dels documents**

**Assegurar que els documents  
estan disponibles pel seu ús**

**Assegurar que els documents  
romanen llegibles i identificables**

**Prevenir l'ús de  
documents obsolets**

# Com podem avaluar un Sistema de Gestió de la Qualitat ???

## L'auditoria

Examen **metòdic** i **independent** que es realitza per:

1. Determinar si les activitats i resultats relatius a la qualitat satisfan les disposicions prèviament establertes.
2. Comprovar que aquestes disposicions es porten realment a terme i que són adequades per arribar als objectius previstos.

# Què és una auditoria?

Una AUDITORIA serà un examen:

- **METÒDIC:** Examen exhaustiu i documentat.
- **INDEPENDENT:** Realitzat per persones que no tinguin responsabilitat directa en els sectors que s'han d'auditar.

# Finalitat de l'auditoria

L'Auditoria del Sistema de Gestió de la Qualitat tindrà com a finalitat comprovar:

- Adequació del sistema de gestió de Qualitat en relació a una norma de referència predeterminada, per exemple la norma ISO 9001:2000.
- Conformitat de les activitats que es duen a terme a l'empresa i de l'efectivitat del sistema de qualitat en relació amb el nivell desitjat.

# Finalitat de l'auditoria

Quan, mitjançant **l'observació objectiva**, s'observin desviacions en qualsevol dels casos, l'auditoria servirà per:

- Detectar i identificar punts febles del sistema.
- Ajudar a determinar accions correctives.
- Verificar l'eficàcia de les accions correctives.



# Finalitat de l'auditoria

Aquesta observació objectiva, permetrà detectar **NO CONFORMITATS** com ara:

- Actuacions diferents a les que recullen els procediments escrits.
- Punts de la norma no reflectits al sistema de gestió.
- Manca de procediments exigits per la norma.
- Utilització de documents obsolets.
- Registres no omplerts correctament.
- Registres no conservats.



# Qui participa en una auditoria?

## **CLIENT:**

Persona o organització que sol·licita l'auditoria. Pot ser:

- **Comprador potencial:** que vol avaluar la capacitat d'un subministrador determinat per proveir-li productes o serveis
- **Comprador:** que vol establir auditories periòdiques dels seus proveïdors habituals
- **Propi auditat**

# Qui participa en una auditoria?

## **AUDITAT:**

Persona o organització objecte de l'auditoria.

## **AUDITOR:**

Persona qualificada per realitzar auditories de qualitat. Pot ser:

- **Auditor en cap:** auditor designat per dirigir, planificar i actuar com interlocutor principal informant de les desviacions trobades i avaluant les accions correctives.
- **Auditor auxiliar:** persona que realitza tasques auxiliars de l'auditoria, sota la direcció de l'auditor en cap.

# Tipus d'auditoria

Les auditories es poden classificar en base a:

- Abast de l'auditoria:

- DE SISTEMA
- DE PRODUCTE
- DE PROCÉS

- Relació entre auditat i auditor:

- INTERNES
- EXTERNES

# Responsabilitats

## AUDITOR:

- Actuar d'acord amb els requisits aplicables a l'auditoria (normes, etc.).
- Mantenir la INDEPENDÈNCIA I OBJECTIVITAT respecte a l'organització auditada.
- Preparar amb cura les LLISTES DE COMPROVACIÓ i els formats a utilitzar.
- Preparar i realitzar amb eficàcia el PLA D'ACTIVITATS.
- Comunicar i aclarir els REQUISITS DE L'AUDITORIA.
- Consignar les OBSERVACIONS.
- Verificar L'EFICÀCIA DE LES ACCIONS CORRECTIVES preses com a conseqüència d'anteriors auditories.
- Participar en l'elecció d'altres membres de l'equip auditor.
- Informar de forma clara dels RESULTATS DE L'AUDITORIA i elaborar-ne un INFORME.

# Responsabilitats

## AUDITAT:

- Nomenar a la PERSONA RESPONSABLE per acompanyar a l'auditor.
- FACILITAR L'ACCÉS a l'auditor a les dependències, arxius i altres fonts d'informació.
- Revisar les EVIDÈNCIES I DEFICIÈNCIES DETECTADES a l'auditoria per assegurar un informe objectiu.
- Dur a terme les ACCIONS CORRECTIVES sense demores indegudes.
- NO INTERFERIR indegudament en l'auditoria.

# Realització de l'auditoria

La realització de l'auditoria tindrà com a **ETAPES** o **FASES**:

## ▪ **PREPARACIÓ DE L'AUDITORIA:**

- Determinació de l'objecte i abast de l'auditoria.
- Preparació de les llistes de comprovació i formularis.
- Elaboració del pla d'auditoria.
- Distribució del pla d'auditoria i notificació de la mateixa.

## ▪ **EXECUCIÓ DE L'AUDITORIA:**

- Reunió inicial.
- Avaluació de l'objecte de l'auditoria.
- Reunió post-auditoria.
- Esborrany de l'informe de l'auditoria.
- Revisió de l'esborrany per part de la direcció de l'empresa auditada.



# Realització de l'auditoria

## ▪ REDACCIÓ DE L'INFORME D'AUDITORIA:

- Elaboració de l'informe definitiu de l'auditoria.
- Lliurament de l'informe definitiu al client i auditat.
- Decisió sobre les accions correctives a aplicar.
- Planificació d'auditories de seguiment, quan es consideri necessari.
- Tancament de l'auditoria.



# Informe final d'auditoria

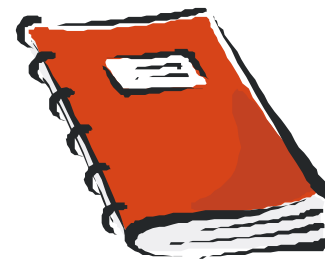
L'informe final d'auditoria haurà de ser **PRECÍS I COMPLERT**.

Es prepararà sota la direcció de l'auditor en cap.

Aquest tindrà la responsabilitat de determinar el consens de l'equip auditor sobre l'**acceptabilitat del sistema de gestió auditat**.

NIVELLS D'ACCEPTABILITAT:

- Aprovació incondicional
- Aprovació condicional
- Desaprovació incondicional



# Informe final d'auditoria

En quant a **CONTINGUT** l'informe inclourà:

- DATA de l'informe
- Signatura de l'auditor en cap
- OBJECTIU, ABAST i PLA de l'auditoria
- Identificació dels membres de l'equip auditor i de l'organisme auditat
- Notificació de les dates de realització de l'auditoria
- Identificació dels DOCUMENTS DE REFERÈNCIA utilitzats
- OBSERVACIONS DE NO CONFORMITAT
- Necessitat D'ACCIONS CORRECTIVES O DE MILLORA, aportant els detalls que es considerin necessaris
- VALORACIÓ de l'equip auditor sobre el sistema auditat
- CONCLUSIONS

# Com podem demostrar que un Sistema de Gestió de la Qualitat és correcte ?

## La certificació

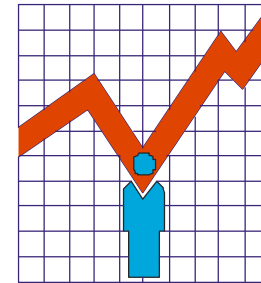
Acte pel qual una tercera part testifica que un sistema, producte o servei compleix amb unes determinades normes o especificacions.



# Què és la certificació?

## CARACTERÍSTIQUES:

- És de caràcter **voluntari**
- Representa un **avantatge diferencial**
- Garanteix una **continuitat d'actuació**

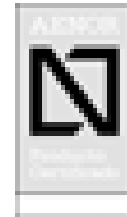


## TIPUS DE CERTIFICACIONS EXISTENTS:

1. Productes i serveis
2. Personal
3. Empreses

# Exemples de certificacions

- **Marca “N”**: Conformitat del producte/servei o família de productes amb certes normes UNE, seguint els reglaments particulars de la marca.
- **Marca “S”**: Conformitat del producte o família amb les característiques de seguretat requerides en normes UNE o Directives comunitàries que especifiquin "mínims de seguretat dels productes a certificar".



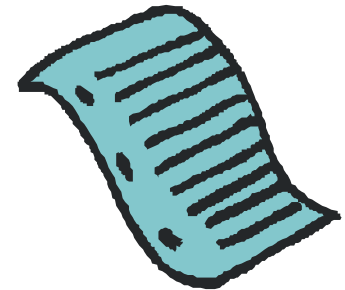
# Exemples de certificacions

- **Marca "de compatibilitat electromagnètica":** Conformitat del producte que en funcionar podria crear perturbacions electromagnètiques, o ser-ne afectat. Aquesta certificació obliga a complir prèviament els requeriments "N" i "S".
- **Marca "medi ambiental":** Conformitat de productes amb normes i criteris ecològics.
- **Certificat de conformitat:** Conformitat de productes amb els requisits d'algun tipus d'especificació tècnica no contemplada en normes internacionals.

# Certificació de producte

S'estableix un sistema particular de certificació que conté:

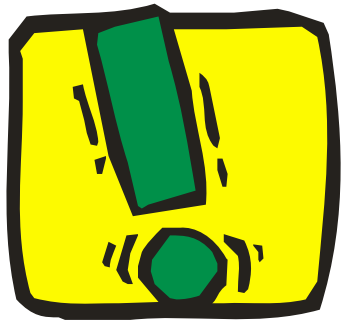
1. Criteris per a la concessió del dret d'ús de la marca.
2. Exigències que ha de complir el producte i el sistema de l'empresa.



# Certificació del Sistema de Gestió de la Qualitat

Certificar la gestió de la qualitat representa certificar el **comportament de l'empresa** envers la qualitat.

**Respecte la ISO 9000:2000 :**



De totes les normes de la sèrie ISO 9000:2000, l'única norma certificable és la ISO 9001:2000.



# Certificació del Sistema de Gestió de la Qualitat

## Certificació ISO 9001:2000 d'empresa:

Acte pel qual una tercera part testifica la conformitat del sistema d'assegurament de la qualitat d'una empresa respecte els requisits de la norma **ISO 9001:2000**.

## Certificat ISO 9001:2000 :

Document que testimonia que el Sistema de Gestió de la Qualitat de l'empresa compleix els requisits establerts per la norma ISO 9001:2000.



# Entitats implicades en la certificació del Sistema de Gestió de la Qualitat

Com a entitats implicades en la certificació de la qualitat es troben:



# Organismes acreditadors

**Organisme acreditador:** Institució no lucrativa constituïda amb la finalitat de verificar, dins l'àmbit estatal, el compliment de les condicions i requisits exigits a les empreses certificadores.

A Espanya, la institució oficial que té la potestat d'acreditar les diferents empreses certificadores és **ENAC** (Entidad Nacional de Acreditación).



# Organismes acreditadors

Organismes acreditadors a diferents països :

PAÍS	ORGANISME
França	COFRAC
Dinamarca	DANAK
Finlàndia	FINAS
Austràlia / Nova Zelanda	JASANK
Noruega	NA
Gran Bretanya	NACCB
Bèlgica	NAC-QS
Estats Units	RAB
Holanda	RVC
Suècia	SWEDAC
Itàlia	SINCERT
Alemanya	TGA



# Organismes acreditadors

L'organisme acreditador comprova que l'empresa certificadora compleix els requisits en funció de la norma que li sigui d'aplicació:

- Laboratoris d'assaig i calibració **UNE-EN ISO/IEC 17025**
- Organismes de certificació de productes **UNE-EN 45011**
- **Organismes de certificació de Sistemes de la Qualitat** **UNE-EN 45012**
- Organismes de certificació de persones **UNE-EN ISO/IEC 17024**
- Entitats d'inspecció **UNE-EN ISO/IEC 17020**

Per aconseguir la seva **acreditació**, les **empreses certificadores** hauran de satisfer els criteris generals i altres requisits sobre formació dels auditors, manteniment i revisions del certificat, tipus d'informes generats, infraestructura mínima de l'empresa,...., recollits a la norma **UNE-EN 45012**

# Empreses certificadores acreditades

**Empresa certificadora acreditada:** Empresa que ha rebut de l'organisme acreditador la competència tècnica per inspeccionar, auditar i certificar el sistema de qualitat d'una tercera empresa i donar la certificació de conformitat amb les normes ISO 9000.

A Espanya, **ENAC** acredita les empreses certificadores, però també hi poden operar empreses acreditades a altres països ja que es tracta d'un mercat globalitzat.

# Empresas certificadoras acreditadas

**Algunes empreses certificadoras que operen a Espanya:**

**Acreditació ENAC ([www.enac.es](http://www.enac.es)):**

- Asociación Española De Normalización Y Certificación (AENOR)
- Bureau Veritas Quality International (BVQI)
- Det Norske Veritas (DNV)
- Instituto Valenciano De Certificación (IVAC)
- Laboratori General D'Assaigs I Investigacions (LGAi)
- Lloyd's Register (LRQA)
- SGS – ICS Ibérica Aeie
- Entidad De Certificación Y Aseguramiento (ECA)



WHEN YOU NEED TO BE SURE



# Empreses certificadores acreditades

**Algunes empreses certificadores que operen a Espanya:**

**Altres acreditacions:**

- Germanischer Lloyd
- Tüv Product Service
- Tüv Rheinland Ibérica,  
Sa





# Empreses certificades

**Empresa certificada:** Empresa que disposa d'un Sistema de Gestió de la Qualitat que ha estat inspeccionat, auditat i validat per una empresa certificadora, atorgant-li el corresponent certificat.



L'**elecció** de l'empresa certificadora es realitzarà tenint en compte factors com ara:

- Reconeixement nacional o internacional del certificat
- Nacionalitat del client
- Prestigi reconegut

# Empreses certificades

Una vegada certificada l'empresa, aquesta queda inscrita al “**Registre d'Empreses**”, que testimonia la conformitat del sistema d'assegurament de la qualitat adoptat i utilitzat.

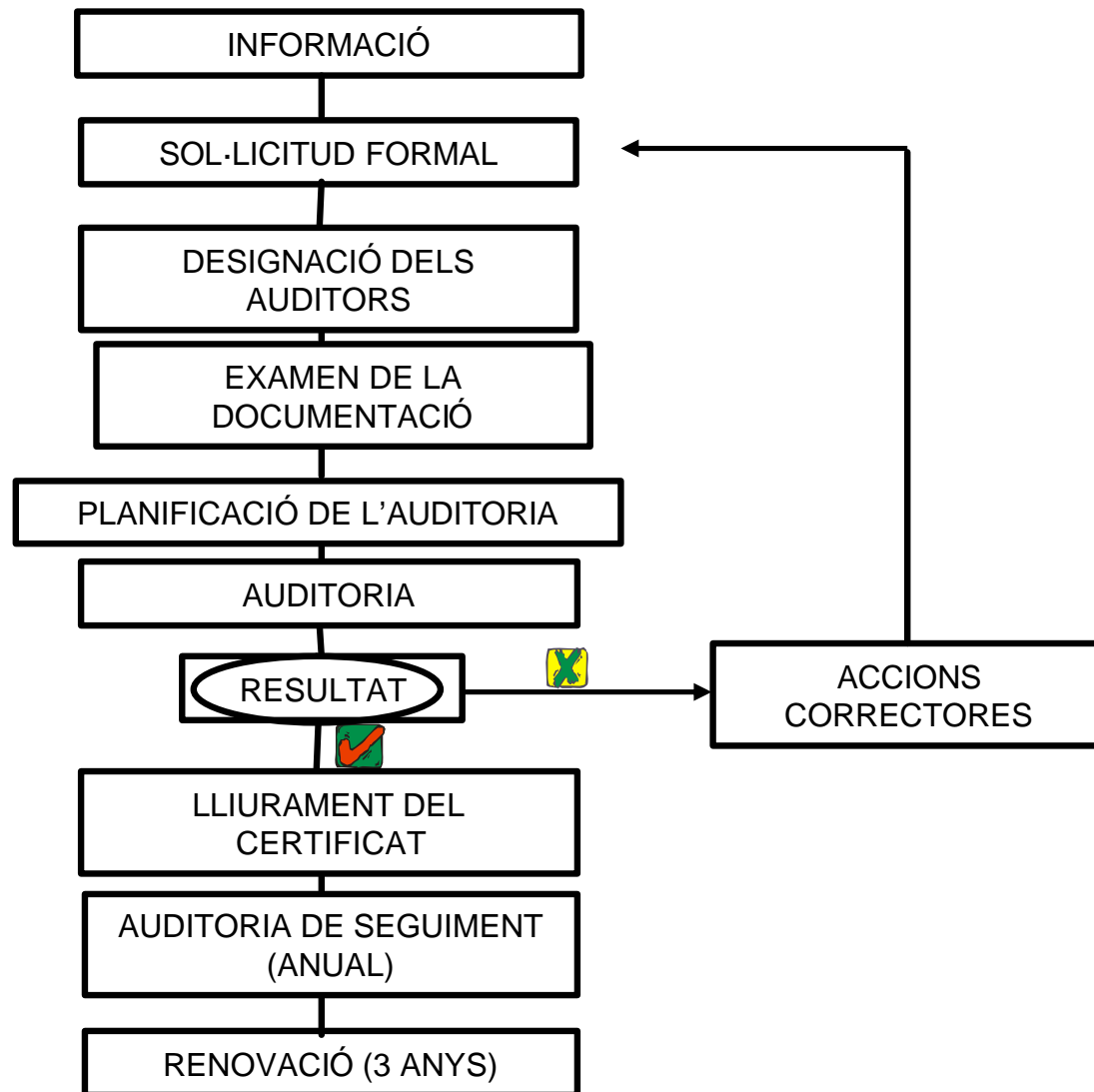


L'empresa certificada podrà utilitzar la marca de “Registre d'Empresa”, **ER**, en catàlegs, documentació i a qualsevol lloc de l'empresa.



**No podrà utilitzar-la directament als seus productes.**

# Procés de certificació del Sistema de Gestió de la Qualitat



## **4. SISTEMA DE GESTIÓ DE LA QUALITAT: LA NORMATIVA ISO 9001:2000**

### **Què és la norma ISO 9001:2000?**

Una norma pretén ser un document ordenador d'una certa activitat, elaborat voluntàriament i amb el consens de totes les parts interessades, que facilita que les empreses es regeixin per uns principis d'organització capaços de garantir l'estabilitat i l'harmonització d'una determinada activitat.

En el cas de les normes ISO 9000, són un conjunt de normes internacionals que tenen com a finalitat la gestió i l'assegurament dels sistemes de qualitat de les empreses. Contenen els requisits per a la implantació d'un Sistema de Gestió de la Qualitat d'acord amb els estàndards internacionals, concretant factors tècnics, de direcció i humans que afecten tots els processos de l'empresa.

Aquesta família de normes va sorgir l'any 1986 en forma d'una primera versió, que incloïa les normes certificables ISO 9001, 9002 i 9003, aplicables cadascuna d'elles a un determinat tipus d'organització o empresa. Després d'una primera revisió l'any 1994 per simplificar terminologia, l'any 2000 es tornen a revisar, amb l'objectiu de fer més senzilla la seva aplicació i enfocar el seu contingut a la millora contínua i a la gestió per processos, obtenint com a resultat una única norma certificable: la ISO 9001:2000 aplicable a qualsevol tipus d'empresa.

### **En què incideix la norma ISO 9001:2000?**

La norma certificable ISO 9001:2000 dóna unes pautes d'actuació per aconseguir l'assegurament de la qualitat, tot i que pretén anar més enllà incidint en aspectes com ara:

- L'orientació a processos.
- La satisfacció del client.
- La millora contínua.
- La formació del personal.

L'orientació a processos és la novetat més important en l'enfocament de la nova norma ISO 9001:2000 de manera que requereix la identificació sistemàtica i la gestió dels diferents processos utilitzats dins d'una organització, i particularment les interaccions entre aquests processos. Cal definir el mapa de processos de l'organització o empresa per tenir una visió clara de totes les tasques que s'hi duen a terme, facilitant d'aquesta manera la millora contínua (millora contínua orientada als processos).

Pel que fa la satisfacció del client, la norma recull que l'organització ha d'aconseguir, mesurar i fer el seguiment del grau de satisfacció del client. Es pretén fidelitzar el client. Sobretot caldrà mantenir una estreta col·laboració amb els clients a l'hora de definir els requisits que aquests esperen obtenir.

Per altra banda, l'esperit de la norma incideix molt en la millora contínua, entenent aquesta com un procés estructurat en el qual participen totes les persones de l'empresa amb l'objectiu de l'increment progressiu de la qualitat, la competitivitat i la productivitat, en un entorn canviant, tot augmentant el valor per al client i reduint el cost dels recursos utilitzats.

Per últim, la norma exigeix a l'empresa que tingui molt en compte els propis treballadors per fer que el projecte d'implantació del Sistema de Gestió de la Qualitat tingui èxit. La direcció ha d'identificar les seves necessitats de competència i donar la formació adequada en el cas que es detectin mancances en aquest aspecte.

### **Contingut de la norma ISO 9001:2000**

El contingut de la norma ISO 9001:2000 es basa per una banda en el cicle PDCA o de Deming de millora contínua (Planificar, Desenvolupar, Comprovar i Actuar) i per altra en l'esmentada orientació a processos.

La versió anterior de la norma contenia 20 requisits definits. Actualment, aquests requisits es troben inclosos de manera més àmplia i no tan estricta en els 5 capítols principals:

- SISTEMA DE GESTIÓ DE LA QUALITAT.
- RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ.

- GESTIÓ DELS RECURSOS.
- GESTIÓ DELS PROCESSOS.
- MESURA, ANÀLISIS I MILLORA.

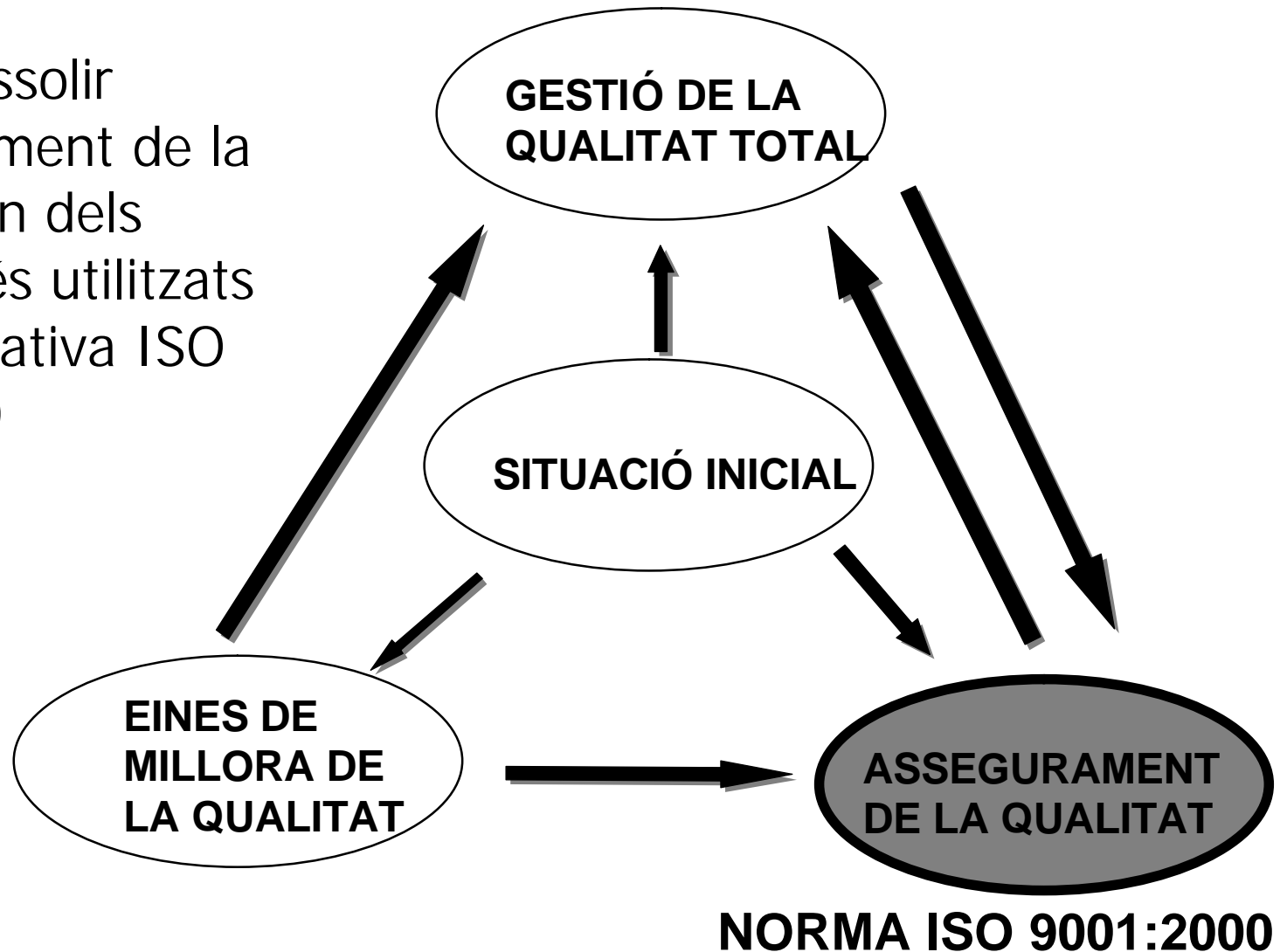
Dins aquests capítols apareixen com a nous requisits importants la millora contínua i la mesura de la satisfacció del client.

Cadascun dels capítols enumerats té una sèrie de subapartats en els quals s'enumeren i defineixen tots els requisits que planteja la norma per tal d'implantar un Sistema de Gestió de la Qualitat adequat. Aquests requisits són d'obligat compliment en cas que es vulgui obtenir la certificació del sistema.

A més de la norma certificable ISO 9001:2000, també existeix la norma ISO 9004:2000 (*Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para la mejora del desempeño*) que conjuntament amb la primera han estat denominades com a parell consistent. Això ve a dir que ambdues normes són complementàries. La ISO 9001 conté els requisits d'implantació del sistema de gestió, mentre que la ISO 9004 la complementa esdevenint una guia de suport a la implantació.

# Normativa ISO 9001:2000

Per tal d'assolir l'Assegurament de la Qualitat, un dels models més utilitzats és la normativa ISO 9001:2000



# Què s'entén com a norma?

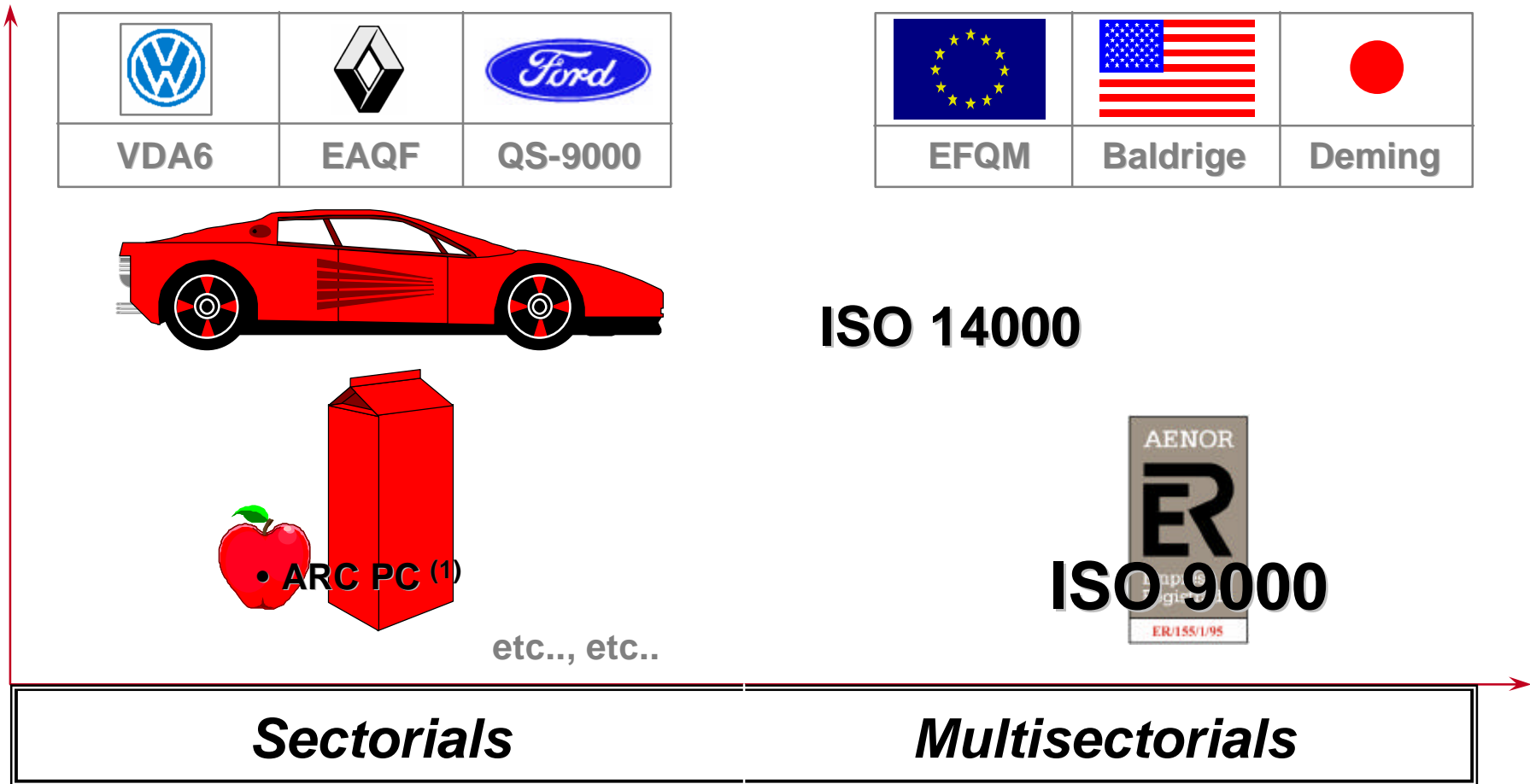
Una **norma** pretén ser un document ordenador d'una certa activitat, elaborat voluntàriament i amb el consens de totes les parts interessades, que faciliten que les empreses es regeixin per uns principis d'organització capaços de garantir l'estabilitat i l'harmonització.





# Tipus de normes i estàndards

## Complexitat



# Què són les normes ISO 9000?

Les **normes ISO 9000** són un conjunt de normes internacionals que tenen com a finalitat la gestió i l'assegurament dels sistemes de qualitat de les empreses.

Contenen els **requisits** per a la implantació d'un sistema de Qualitat d'acord amb els estàndards internacionals, concretant **factors tècnics, de direcció i humans** que afecten tots els processos de l'empresa.

## ... però què és exactament un Sistema de Gestió de la Qualitat?

Un ***Sistema de Gestió de la Qualitat*** consisteix en l'estructura organitzativa, els procediments, els processos i els recursos necessaris per a dur a terme la Gestió de la Qualitat.



# Per què són útils les normes ISO 9000?



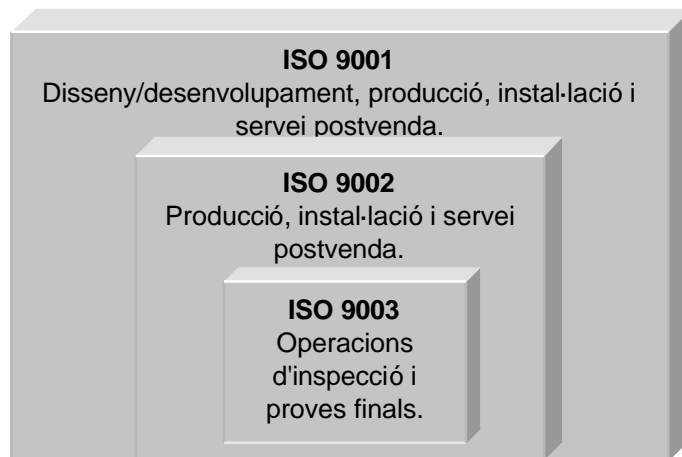
- Recullen els **requisits a seguir** per una empresa per tal de certificar el seu Sistema de gestió i assegurament de la Qualitat.
- Estableixen les pautes per a crear una **cultura empresarial orientada al client**.
- Defineixen un **model de gestió** encaminat a satisfer les necessitats i expectatives dels clients.

# Com han evolucionat les normes ISO 9000?

Fins a l'any 2000 la família de normes ISO 9000:1994 estava formada per 5 normes diferents:

## 2 NORMES NO CERTIFICABLES:

**ISO 9000 i ISO 9004:** Indicacions sobre l'elecció del sistema de qualitat que millor s'adapta a cada tipus d'empresa.



## 3 NORMES CERTIFICABLES:

**ISO 9001, ISO 9002 i ISO 9003:** Estàndards sobre els requisits que cal complir per a l'assegurament de la qualitat en les diferents àrees de l'empresa. L'elecció d'una o altra norma depèn de les operacions que realitzi l'empresa.

# La família ISO 9000:2000

La família ISO 9000:2000 està formada per quatre normes principals, però només una d'elles és certificable:

## **NORMES NO CERTIFICABLES:**

**ISO 9004:** Sistemes de gestió de la qualitat. Recomanacions per dur a terme la millora.

**ISO 9000:** Sistemes de gestió de la qualitat. Principis i vocabulari.

**ISO 10011:** Guia per auditar sistemes de gestió de la qualitat.

## **NORMA CERTIFICABLE:**

**ISO 9001:** Sistemes de gestió de la qualitat. Requisites.



# En què incideix la ISO 9001:2000?

- La norma certificable **ISO 9001:2000** incideix en:
  - l'**orientació a processos**.
  - la **satisfacció del client**.
  - la **millora contínua**.
  - la **formació del personal**.
  
- Conté els mateixos 20 punts de la norma ISO 9000:1994, però distribuïts d'acord amb l'**orientació a processos**.

# Orientació a processos

## a què es refereix aquest tipus d'orientació?....

Existeixen diferents definicions de **procés**:

- Qualsevol activitat que utilitza i gestiona recursos per permetre la transformació d'entrades en sortides.
- Qualsevol activitat o grup d'activitats que utilitzen una o més entrades, hi agreguen un valor i subministren un producte a un client intern o extern.



**Entrada del Procés:** elements materials, recursos humans, documents, informació, etc.

**Sortida del Procés:** productes, materials, informació, recursos humans, serveis, etc.



# Orientació a processos

Perquè les organitzacions funcionin, han de definir i gestionar nombrosos **processos interrelacionats**.

El **mapa de processos** d'una empresa és la representació gràfica, ordenada i seqüencial, de totes les activitats que es realitzen dins de l'organització.

La identificació sistemàtica i la gestió dels diferents processos utilitzats dins d'una organització, amb les seves interaccions és el que entenem en l'àmbit de la gestió, com **orientació a processos**.

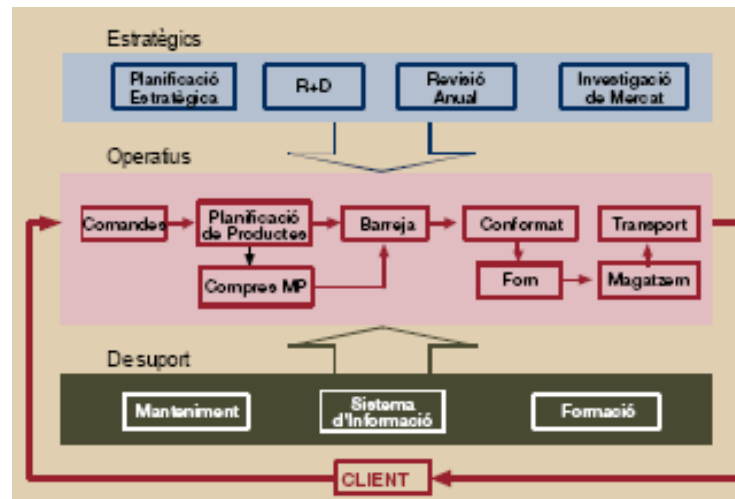
# Orientació a processos

Hi ha diferents tipus de processos:

- **Estratègics:** suporten i despleguen les polítiques i les estratègies de l'organització. Proporcionen directrius i límits d'actuació per a la resta dels processos.
- **Operatius:** constitueixen la seqüència de valor afegit, des de la comprensió de les necessitats del mercat fins a la seva utilització pels clients del producte, i arriben fins el final de la seva vida útil.
- **De suport:** donen suport o recolzen els processos operatius.

# Orientació a processos

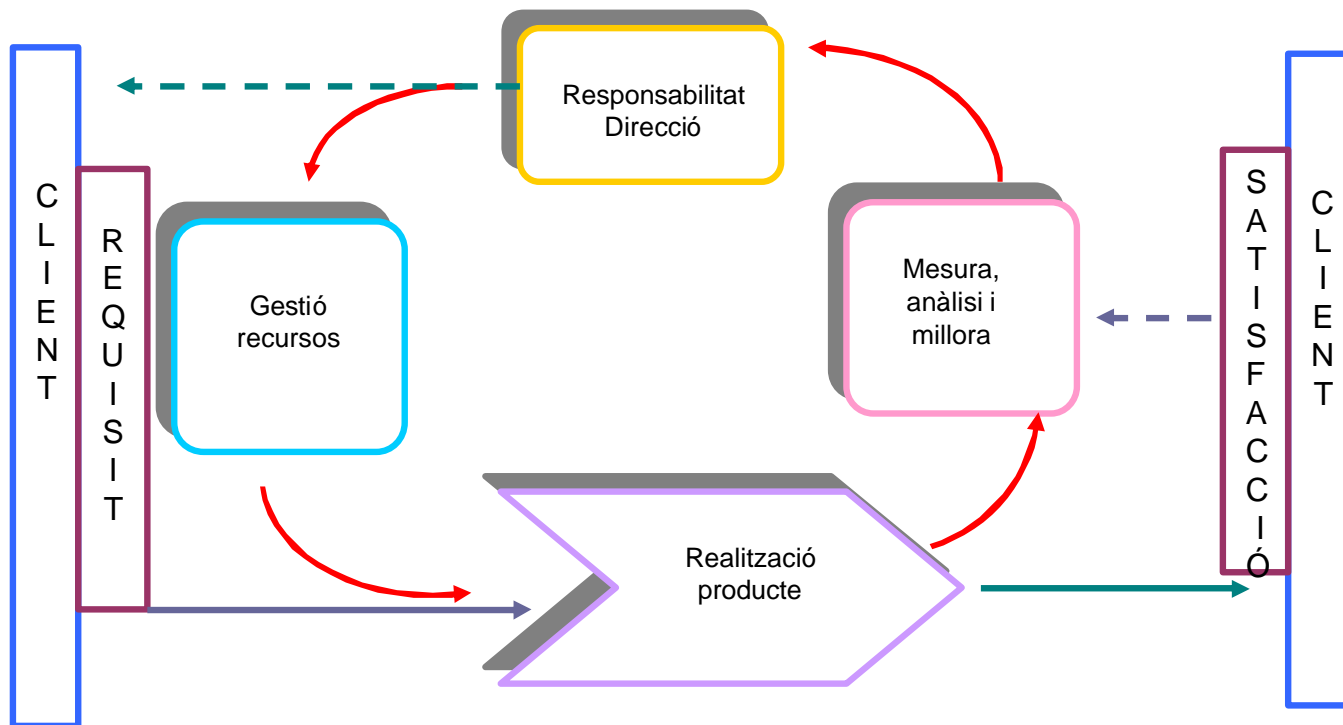
El disseny del **mapa de processos** permet visualitzar i comprendre ràpidament l'impacte dels processos sobre els objectius de l'empresa.



Cal definir el **mapa de processos** per tenir una visió clara de totes les tasques que es duen a terme a l'empresa, facilitant d'aquesta manera la millora contínua (millora contínua orientada als processos).

# Orientació a processos

Cal definir el **mapa de processos** per tenir una visió clara de totes les tasques que es duen a terme en les empreses, facilitant d'aquesta manera la millora contínua (millora contínua orientada als processos).



# Orientació a processos

## Construcció del mapa de processos

- Formar equips multidisciplinars.
- Identificar un per un tots els processos empresarials de l'organització (**inventari de processos**) definint per a cada un:
  - Finalitat del procés.
  - Entrades i sortides del procés.
  - Indicadors/objectius.
  - Documentació i/o registres associats al procés.
  - Processos associats.
- Determinar els **factors clau d'èxit (FCE)** de l'empresa: “aquells treballs clau que han d'executar-se molt bé perquè l'organització arribi a ser exitosa”.
- Creuar els FCE amb els processos prèviament inventariats, per tal de determinar la importància de cadascun i trobar els **processos clau**.
- Dibuixar el **mapa de processos**.
- Iniciar un **procés de millora**, fent primer el desplegament i després el seguiment dels **indicadors**.

# Orientació a processos

## EXEMPLE de construcció del mapa de processos

### Hotel Rodríguez i Muñoz

#### 1. Equip de treball:

Antonio Rodríguez: Soci Director  
German Muñoz: Soci Director  
Roser Montanyola: Directora de l'Hotel  
Mieke Gerritsma: Directora comercial /  
Relacions públiques  
Jordi Martínez: Cap de restauració  
Olga López: Cap neteja i manteniment

#### 2. Inventari de processos de l'hotel:

Definició de la política comercial  
Gestió dels RRHH  
Recepció  
Gestió de reserves  
Condicionament habitacions  
Manteniment instal·lacions  
Àrea de restauració  
Facturació  
Atenció de reclamacions

# Orientació a processos

## 3. Factors clau d'èxit de l'hotel:

Rapidesa del servei

Confort

Expectatives del client

Marge econòmic

Diferenciació

## 4. Matriu

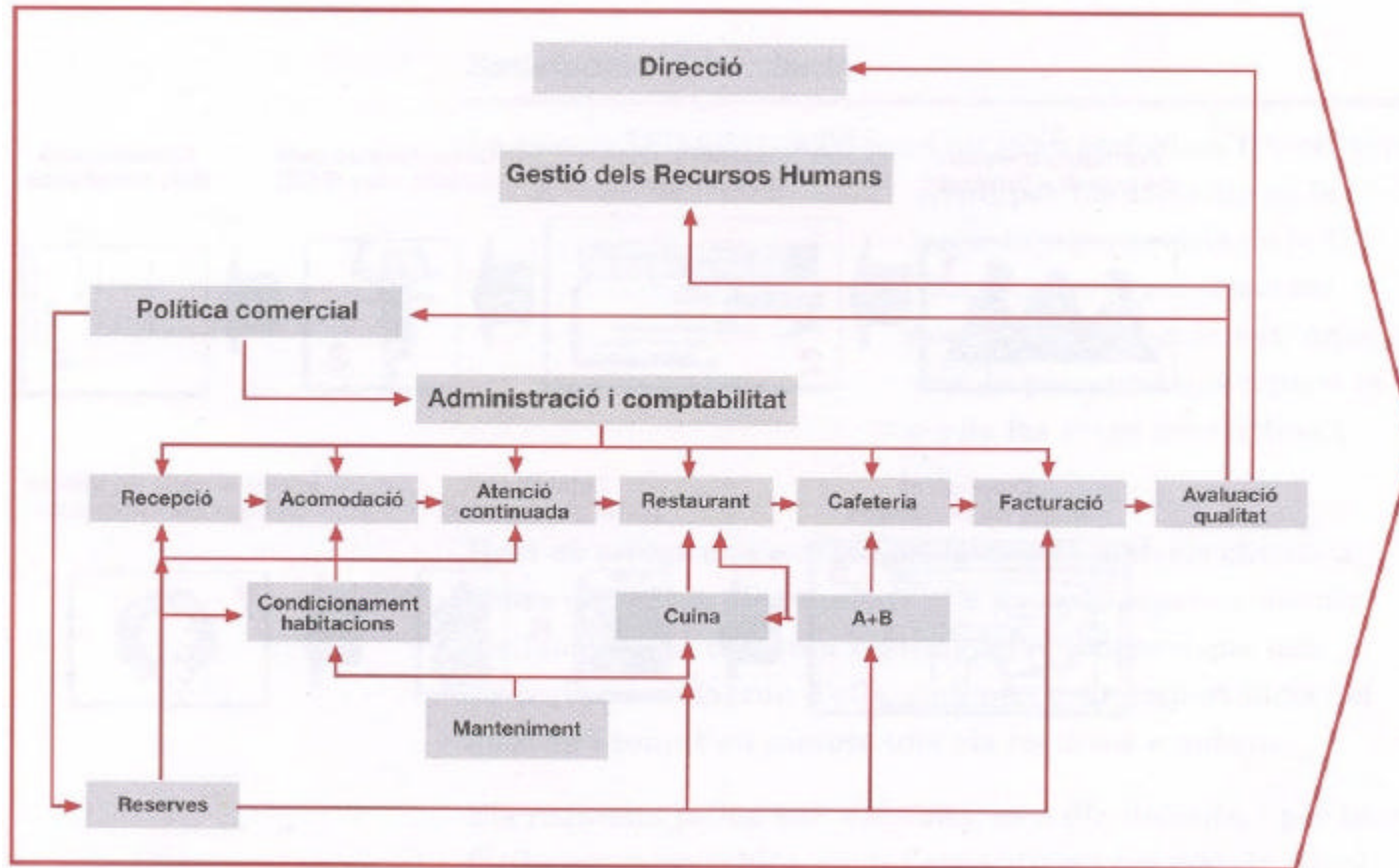
Procés \ Factors clau	Rapidesa del servei	Confort	Expectatives del client	Marge	Diferenciació	Total
Definició de política comercial	1	1	3	3	2	10
Gestió dels RR HH	3	2	3	1	3	12
Recepció i benestar	3	3	3	1	3	13
Gestió de les reserves	2	1	2	1	3	9
Condicionament habitacions	3	2	3	1	2	11

Destaquem com a processos clau: "Recepció i benestar", "Gestió dels RR.HH." i "Condicionament habitacions".

Ponderació: 1 Relació baixa; 2 Relació mitja; 3 Relació alta.

# Orientació a processos

## 5. Dibuixar el mapa de processos:



## 6. Definició i desplegament dels indicadors en els processos clau



# Satisfacció del client

Percepció que aquest té del compliment dels requisits o de les seves necessitats i expectatives.

L'organització ha d'aconseguir, mesurar i fer el seguiment del GRAU DE SATISFACCIÓ DEL CLIENT. Es pretén fidelitzar el client.

Per mesurar la satisfacció dels clients podem utilitzar diferents mètodes, entre els quals es troben els següents:

- realització d'enquestes o qüestionaris
- estudis d'opinió
- línies de telèfon directes
- visites de seguiment per part dels comercials
- anàlisi de queixes per part dels clients
- índex de repetició de comandes, etc.

# Satisfacció del client

Sobretot caldrà mantenir una estreta col·laboració amb els clients a l'hora de definir els requisits que aquests esperen obtenir.

Els **REQUISITS DEL CLIENT** poden ser:

- **Explícits:** definits i per tant fàcilment mesurables (termini de lliurament o característica de producte), sovint especificats pel mateix client (document de comanda o un contracte prèviament establert), per la pròpia organització, per normativa legal (contingut mínim de clor residual a l'aigua d'una piscina, etc.).
- **Implícits (suposats):** no especificats, però el client espera o voldria trobar-los en la nostra organització. Aquests requisits són més difícilment mesurables i estan sotmesos a la subjectivitat dels clients. (Un tracte correcte i amable en l'atenció al client, atendre una consulta o resoldre una reclamació, agilitat en el servei postvenda quan aquest sigui establert, etc.).

L'estudi de les dades obtingudes en la mesura de la satisfacció dels clients haurà de permetre avançar pel camí de la **millora contínua**, un altre dels punts més remarcables dins de la nova revisió de la norma.

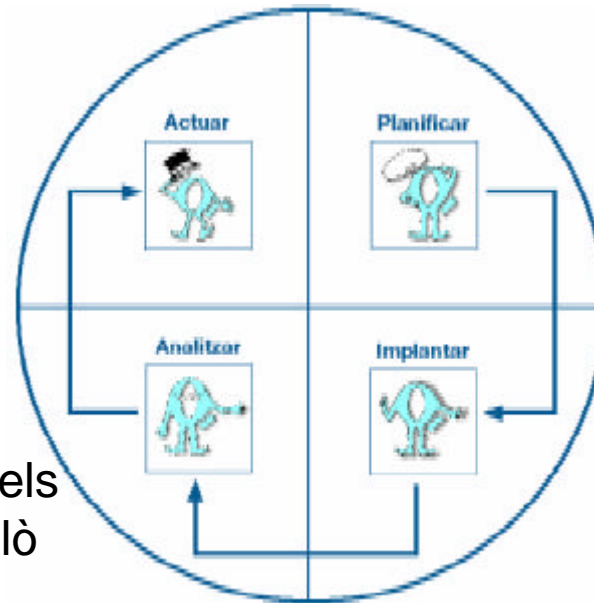
# Millora Contínua

La **millora contínua** és un procés estructurat en el qual participen totes les persones de l'empresa amb l'objectiu de l'increment progressiu de la **QUALITAT**, la **COMPETITIVITAT** i la **PRODUCTIVITAT**. S'intenta augmentar el valor per al client i reduir el cost dels recursos utilitzats.

Es basa en el cicle PDCA o de Deming

**ACTUAR:** actuar per corregir problemes trobats, preveure possibles problemes, mantenir i millorar

**COMPROVAR:** verificar si els resultats concorden amb allò que s'havia planejat



**PLANIFICAR:** establir els plans (recursos, objectius, mètodes...)

**DESENVOLUPAR:** realitzar els plans

# Millora Contínua

L'aplicació continuada de l'estratègia de millora genera un seguit de beneficis:

- Nivell de resposta més gran als requisits dels clients.
- Sensibilitat per detectar oportunitats, augment del rendiment dels recursos utilitzats.
- Augment de la capacitat i motivació del personal, més satisfacció per les tasques realitzades.

## Què influeix a l'hora d'implantar la millora contínua?

- Empresa de qualsevol àmbit: activitat industrial o de serveis.
- Empreses grans o petites.
- Compromís de la direcció.
- Existència d'un coordinador.
- Existència d'un clima laboral favorable.
- Possibilitat d'utilitzar un assessor extern amb experiència.

# Millora Contínua

## FASES PER A IMPLANTAR LA MILLORA CONTÍNUA

- **Plantejament:** l'ha de dur a terme la direcció. Es tracta de determinar els projectes de millora, els equips i les persones, objectius, recursos i terminis.
- **Formació:** el coordinador i altres membres dels equips que desenvoluparan el projecte reben la formació adequada per a la realització de les seves funcions.

# Millora Contínua

## FASES PER A IMPLANTAR LA MILLORA CONTÍNUA

- **Execució:** posta en pràctica del treball dels equips o aplicació de millores suggerides individualment. S'hi desenvolupen les següents subfases:
  - **Diagnosi:** Definir què es vol millorar (qualitat, manteniment, productivitat, costos, organització, logística, etc. )
  - **Aplicació:** Execució del pla d'actuació.
  - **Avaluació:** Recollida dels resultats del projecte, valoració i conclusions de la feina feta.

# Formació del personal

El personal d'una empresa representa un dels recursos més importants de l'organització.

Cal que els treballadors que desenvolupen responsabilitats definides al sistema de gestió de qualitat siguin competents en quant:

- Educació rebuda.
- Formació.
- Habilitats pràctiques.
- Experiència.

La direcció haurà d'identificar les **necessitats de competència** i donar la **formació adequada** en el cas que hi hagi mancances.

# Quins són els capítols de la ISO 9001:2000?

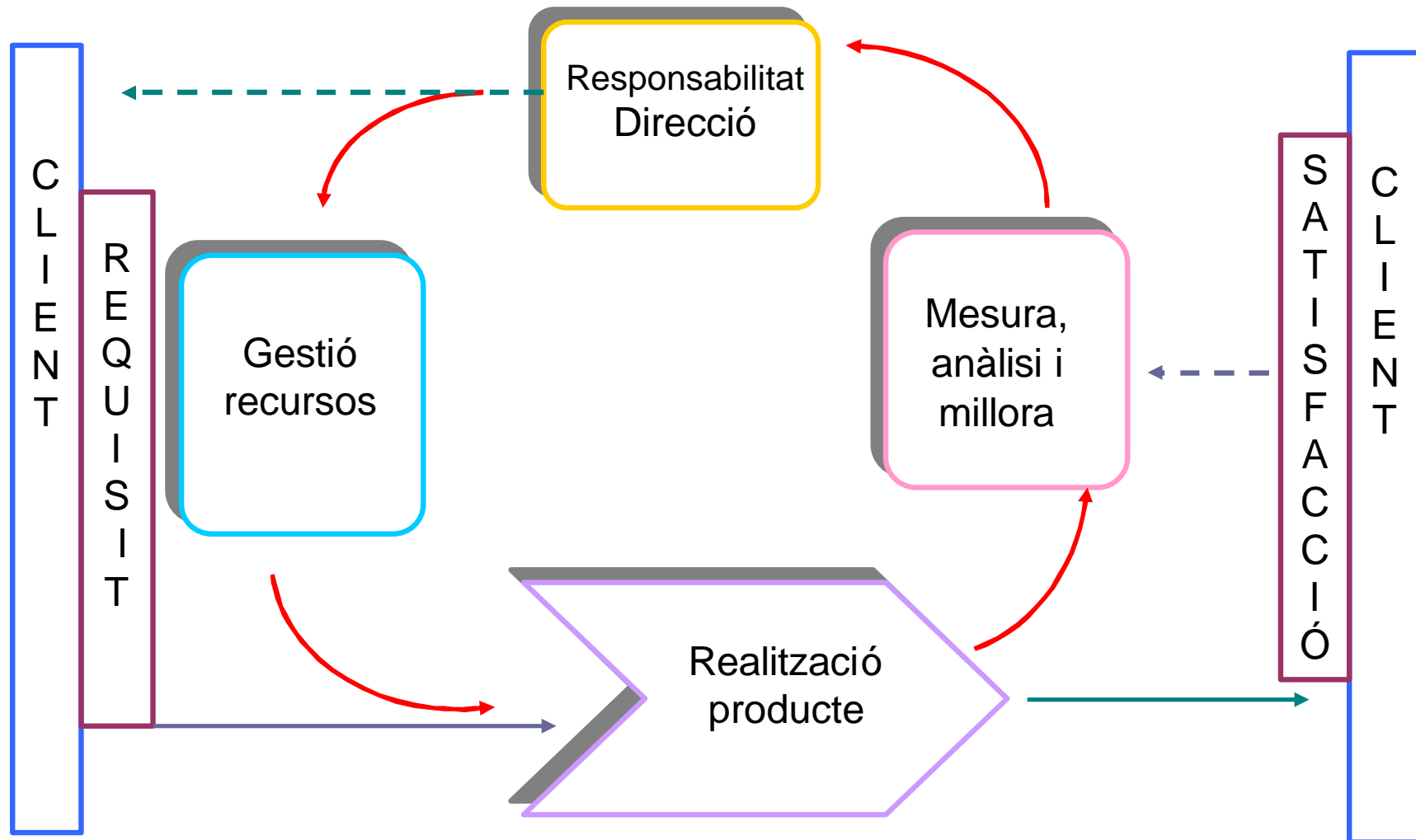
La norma ISO 9001:2000 conté 4 grans capítols principals:

- RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ.
- GESTIÓ DELS RECURSOS.
- GESTIÓ DELS PROCESSOS.
- MESURA, ANÀLISI I MILLORA.



# Quins són els capítols de la ISO 9001:2000?

Cada capítol es pot associar a un gran procés dins el Sistema de Gestió de la Qualitat:

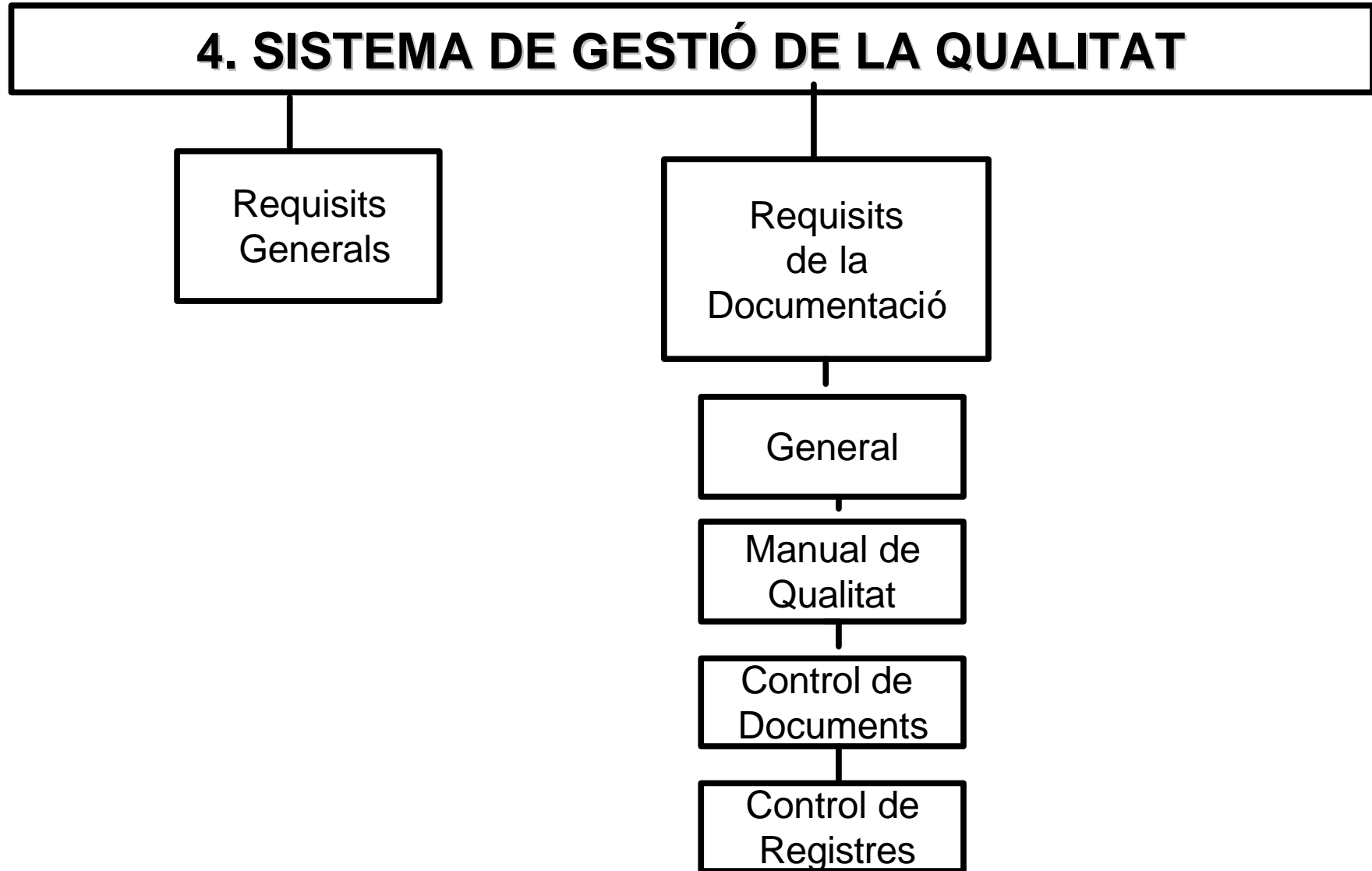


# ISO 9001: Apartats inicials (1-3)

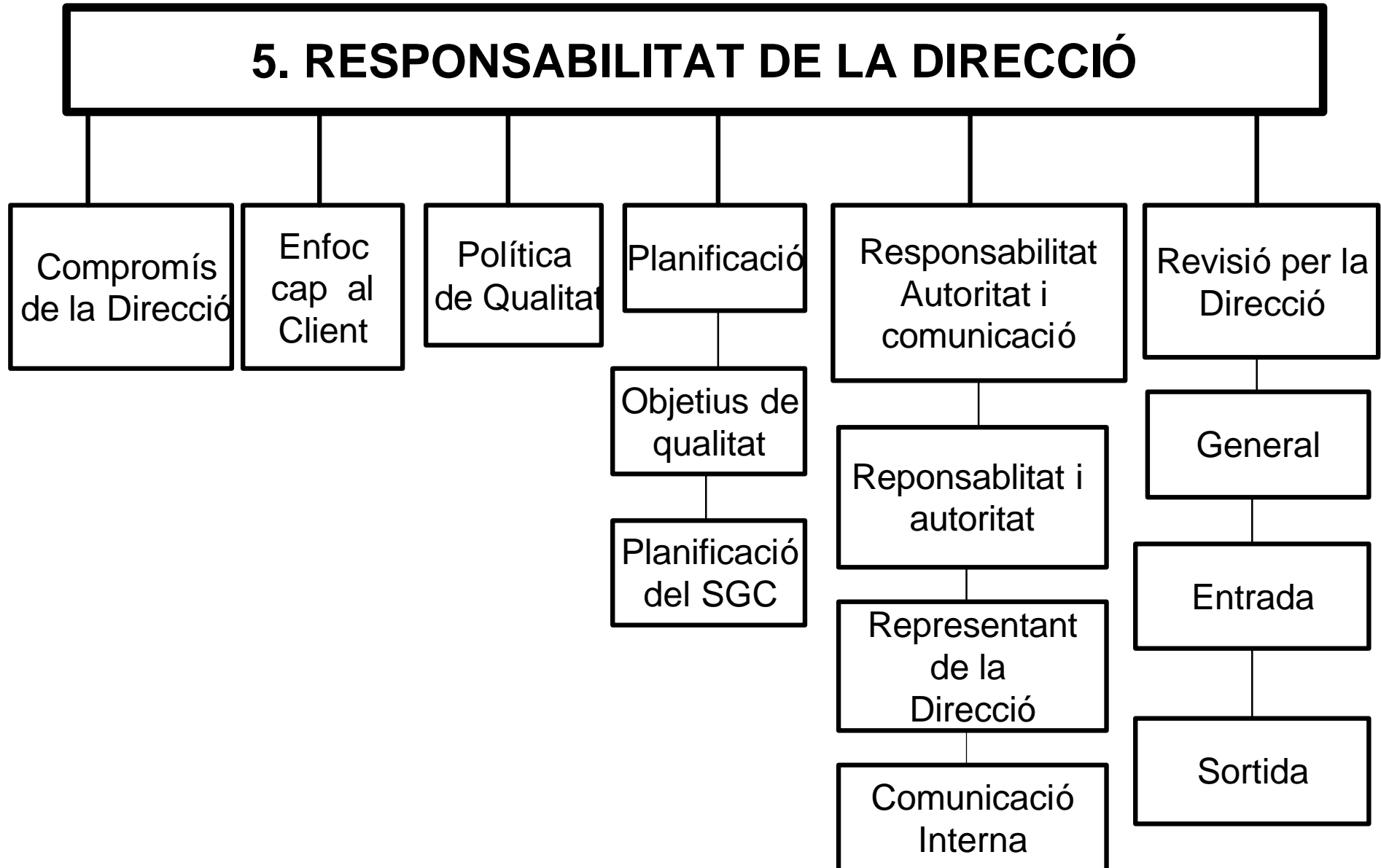
Els primers 3 apartats recullen:

1. OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ.
2. NORMES PER A CONSULTA.
3. TERMES I DEFINICIONS.

# ISO 9001: Sistema de Gestió de la Qualitat



# ISO 9001: Responsabilitat de la Direcció



# ISO 9001: Responsabilitat de la Direcció

## CONTINGUT:

- L'adopció d'un sistema de gestió de la qualitat ha de ser una **decisió estratègica** que ha d'assumir la Direcció de l'empresa.
- La Direcció té la responsabilitat d'assegurar que les **necessitats, requisits i expectatives del client** estiguin determinades, enteses i convertides en requisits per l'organització mateixa.
- És cabdal per a la millora que la **política de qualitat** sigui coneguda per tots els nivells de l'organització i sigui periòdicament revisada per assegurar-ne l'adequació.

# ISO 9001: Responsabilitat de la Direcció

## CONTINGUT:

- Els **objectius de qualitat** s'han d'establir per a cadascuna de les funcions de l'organització i han de ser mesurables.
- S'ha de complir amb els **reglaments i la legislació vigent**.
- La **revisió periòdica** que ha de realitzar la Direcció de l'organització ha d'abastar totes els aspectes (tècnics, de gestió i d'organització) que afectin la qualitat.

# ISO 9001: Gestió dels recursos



# ISO 9001: Gestió dels recursos

## CONTINGUT:

- Es dóna molta importància a l'assignació de personal en funció de la determinació de la **competència i formació** necessàries per ocupar un determinat lloc de treball.
- Es requereix impartir la **formació** necessària per a cada lloc de treball, avaluant posteriorment el seu aprofitament.
- Cal que tot el personal conegui i apliqui la política de qualitat.
- S'han d'establir **canals d'informació** útils i eficaços.

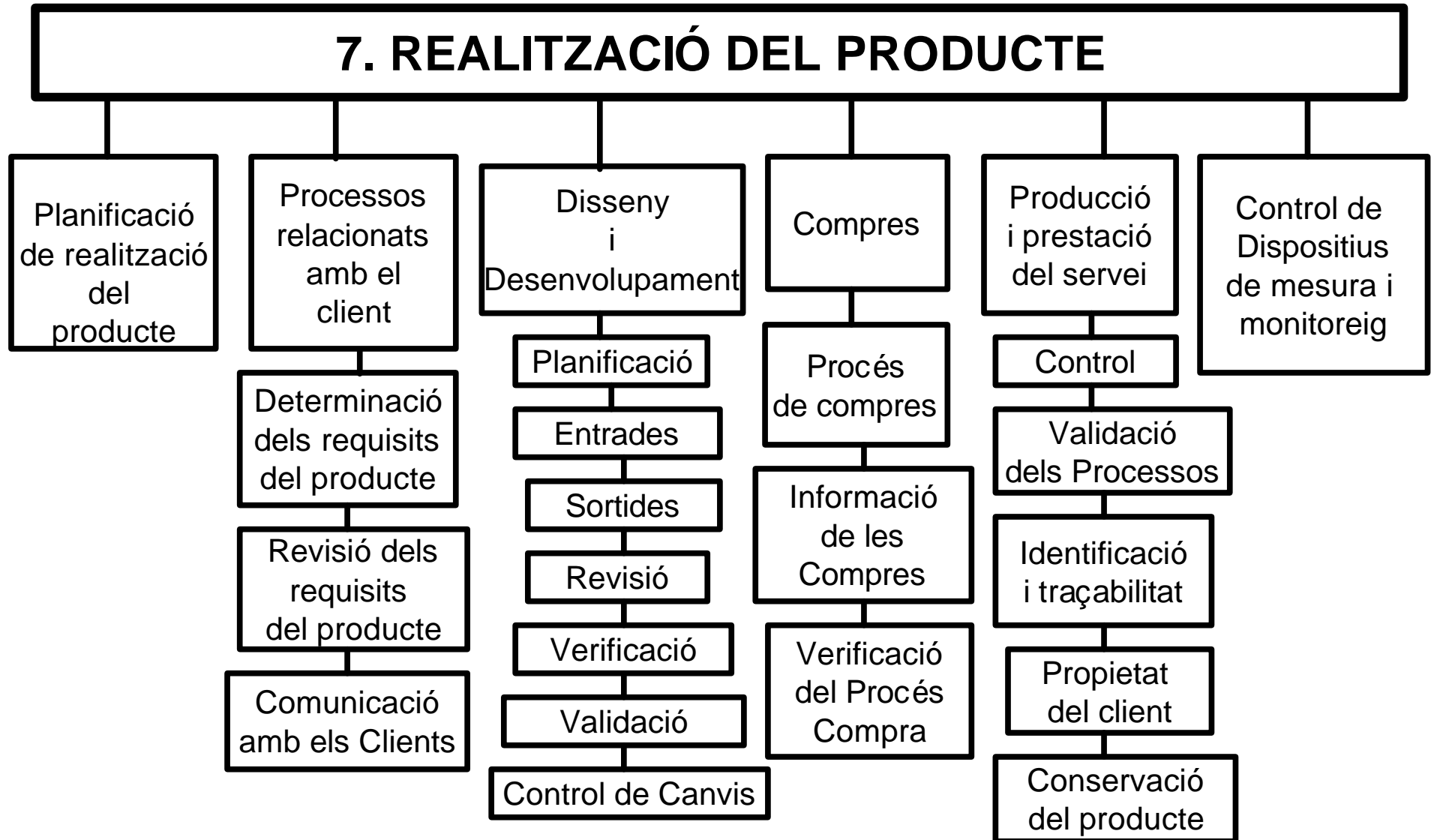


# ISO 9001: Gestió dels recursos

## CONTINGUT:

- L'organització haurà de definir, proporcionar i mantenir la **infraestructura necessària** (instal·lacions, mobiliari, programari, etc.) per aconseguir la conformitat del producte o servei.
- L'organització haurà de determinar i gestionar les **condicions de l'ambient de treball** (humitat, Temperatura, soroll, etc.) per aconseguir la conformitat del producte.

# ISO 9001: Realització del producte i del servei



# ISO 9001: Realització del producte i del servei

## CONTINGUT:

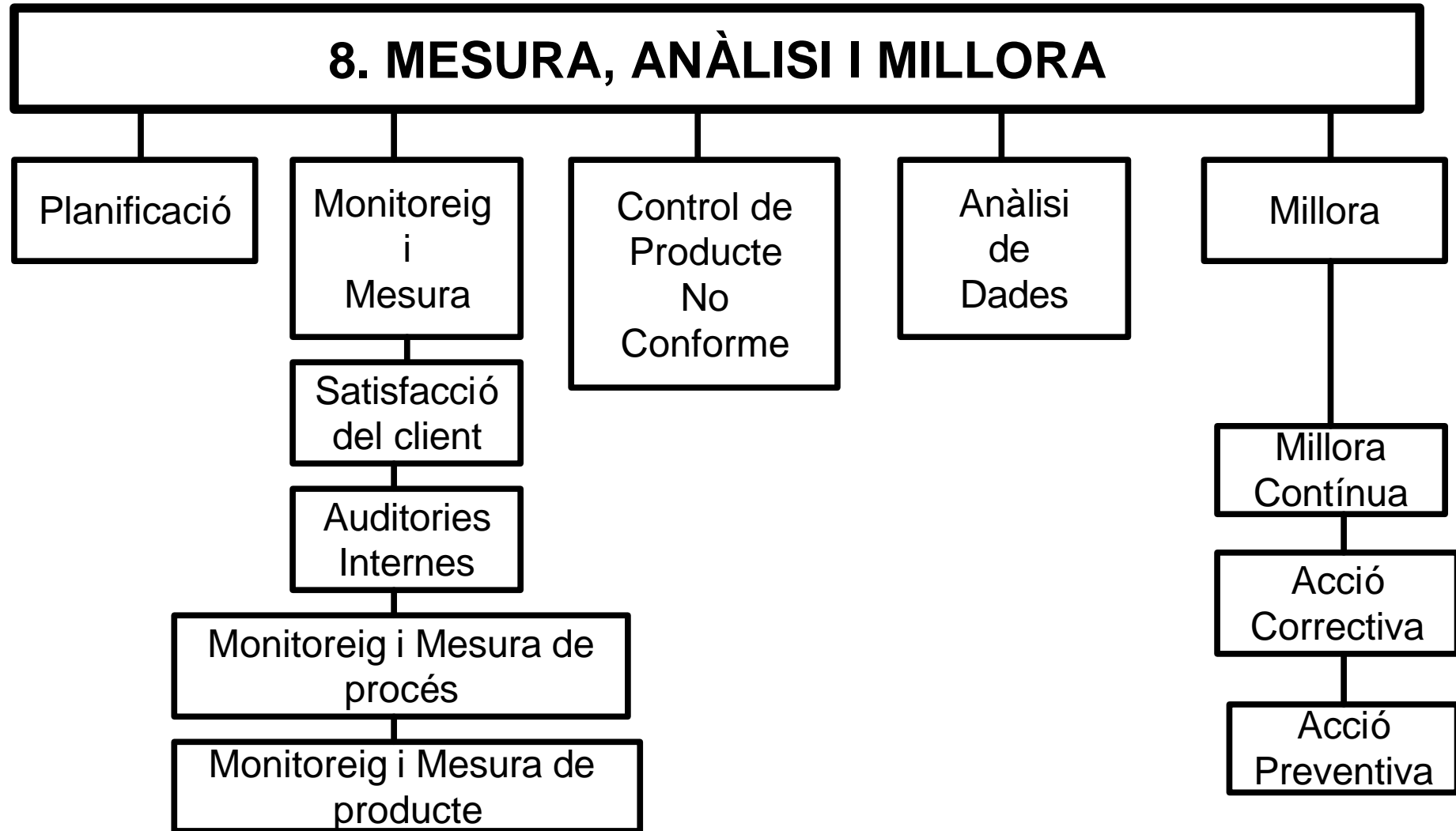
- Es definiran els **objectius**, els **processos**, els **documents** i els **recursos** necessaris per a la realització del producte.
- L'organització s'haurà de fer càrrec d'identificar les **necessitats** (explícites i implícites), els **requisits** i les **expectatives del client**, de transformar-les en requisits interns i d'establir el canal necessari de comunicació amb el client.
- Es farà una major atenció a la **planificació del disseny**.

# ISO 9001: Realització del producte i del servei

## CONTINGUT:

- S'incorporen la **manipulació**, la **identificació** i els **productes del client** dins del procés productiu.
- S'estableix la necessitat de **validar els processos productius**.

# ISO 9001: Mesura, anàlisi i millora



# ISO 9001: Mesura, anàlisi i millora

## CONTINGUT:

- S'hauran de definir, planificar i implantar els processos de mesura, seguiment i anàlisi de dades per tal d'evidenciar l'eficàcia del sistema de gestió de la qualitat i determinar les possibles àrees de millora.
- L'organització haurà d'efectuar un **seguiment de la informació** de cara a la satisfacció o insatisfacció del client
- Caldrà planificar i gestionar la **millora contínua** com un procés, utilitzant per a aquesta finalitat tota la informació que el sistema de gestió de la qualitat proporioni.

## 5. LA GESTIÓ DE LA QUALITAT TOTAL

El concepte de Gestió de la Qualitat Total es pot definir de moltes formes, ara bé, totes elles tenen els següents elements clau comuns: *Compromís i liderat de l'alta direcció, Planificació i organització, Utilització d'eines i tècniques, Educació i formació, Implicació dels empleats, Treball en equip, Mesura a través d'indicadors i retroalimentació i Canvi cultural*. Una altra forma d'entendre la Gestió de la Qualitat Total és com un conjunt d'assumpcions, principis, intervencions i pràctiques en matèria de gestió empresarial. Aquestes son:

### Assumpcions:

- Sobre qualitat: Produir productes i serveis de qualitat no és solament menys costós, sinó que a més és absolutament essencial per a la supervivència de les organitzacions a llarg termini.
- Sobre les persones: Els empleats es preocupen per la qualitat del treball que fan i prendran iniciatives per a millorar-la.
- Sobre les organitzacions: Les organitzacions són sistemes amb parts altament interdependents on els problemes han de resoldre's amb la participació de les diferents àrees.
- Sobre la direcció: La qualitat és en últim terme una responsabilitat de l'alta direcció.

### Principis:

- Èmfasi en els processos de treball: La qualitat dels productes o serveis depèn molt dels seus processos de disseny i producció.
- Anàlisi de la variabilitat: Una variància incontrolada en els processos o en els resultats és la causa primària dels problemes de qualitat.
- Gestió a partir dels fets ("management by fact"): Necessitat de recollir sistemàticament tots les dades per a la resolució dels problemes.
- Aprenentatge i millora contínua.

### Intervencions:

- Identificació explícita i mesura dels requeriments dels clients.
- Creació d'una forta relació de col·laboració amb els proveïdors.

- Ús d'equips multifuncionals per a identificar i resoldre problemes de qualitat.
- Utilització de mètodes científics per a analitzar els processos de treball i identificar punts potencials de millora (eines estadístiques).
- Ús de procediments heurístics per a augmentar l'efectivitat dels grups de millora.

#### Pràctiques:

- Creació d'equips per a la resolució de problemes.
- Formació
- Desenvolupament de relacions amb els proveïdors.
- Obtenció de dades sobre els clients.

#### Models

Els models d'avaluació de la Gestió de la Qualitat Total, desenvolupats en principi per a poder disposar d'una sèrie de criteris a l'hora de concedir els Premis a la Qualitat, han tingut una repercussió important i són utilitzats com eina d'autoavaluació per moltes organitzacions. Els principals són el **Premi Deming**, el "**Malcolm Baldrige National Quality Award**" i el **Model EFQM**.

La declaració de principis en els quals es basa dit model és la següent: "*La satisfacció del client, els empleats i la satisfacció i impacte en la societat s'aconsegueixen mitjançant iniciatives de liderat, política i estratègia, gestió del personal, recursos i processos que duen finalment a l'excel·lència en resultats empresarials*". Aquests principis queden plasmats en nou criteris, dels quals cinc es denominen "agents" i quatre "resultats". Els criteris agents estan relacionats amb la forma amb la qual l'organització enfoca cadascun dels següents subcriteris:

- Liderat: Com inspira l'equip executiu als altres directius i condueix la Qualitat Total com el procés fonamental de millora contínua de l'organització.
- Política i estratègia: La missió, valors i direcció estratègica de l'organització i la forma que arriba a les persones.



- Persones: Com utilitza l'organització el ple potencial dels seus recursos humans per a millorar contínuament.
- Aliances i Recursos: Com es gestionen els recursos de l'organització en suport de la seva política i estratègia.
- Processos: Com es gestionen totes les activitats que generen un valor afegit.

Mentre que els criteris resultats, valoren què ha aconseguit la organització respecte a :

- Resultats de clients: Què aconsegueix l'organització respecte a la satisfacció de les expectatives i necessitats dels seus clients externs.
- Resultats en les persones: Què aconsegueix l'organització respecte a la satisfacció de les persones que la componen.
- Resultats en la societat: Què aconsegueix l'organització per a satisfer les necessitats i expectatives de la comunitat en la qual es troba.
- Resultats clau: Què aconsegueix l'organització en relació a satisfer a aquells que tenen algun interès financer en la mateixa, així com en l'assoliment dels objectius planificats.

Cada criteri es valora de forma numèrica. El total màxim de punts a obtenir (1000 punts) es reparteix entre els diversos criteris d'agents i resultats sobre la base d'una ponderació ja predeterminada. Existeix un únic Model EFQM amb tres versions (Empreses; Petites i Mitjanes Empreses; i Sector Públic i Organitzacions del Voluntariat).

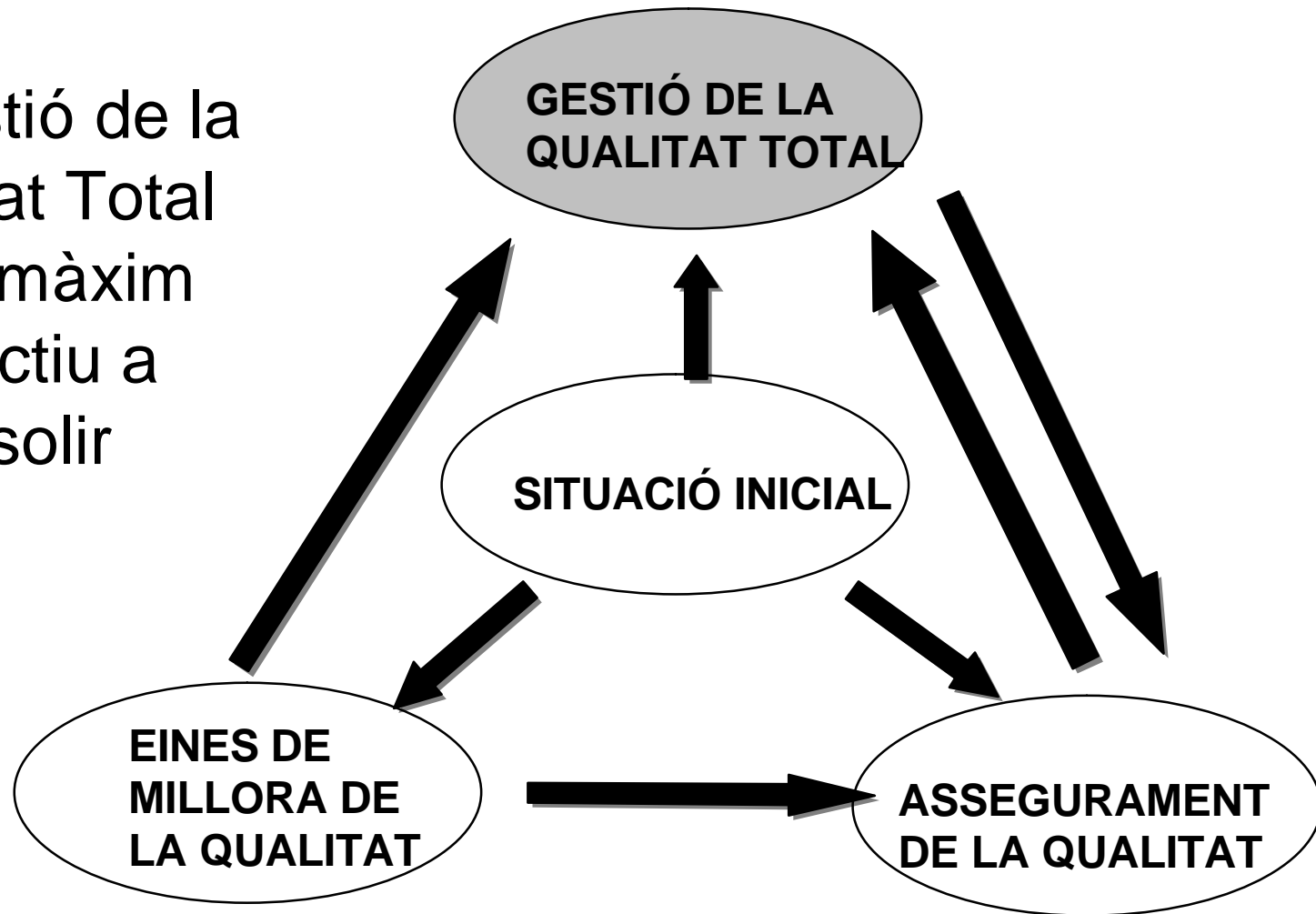
## **Eines**

A més dels models, existeixen també un gran nombre d'eines considerades clau per tal d'aconseguir la tan apreciada Gestió de la Qualitat Total. Aquest tipus d'eines, a diferència de les set eines bàsiques de la Qualitat , intenta anar més enllà del control numèric i estadístic del producte, del servei o de les activitats. Així pretenen ser d'utilitat per tal d'analitzar situacions complexes, identificar oportunitats de millora i permetre el desenvolupament de plans de millora contínua de la qualitat.

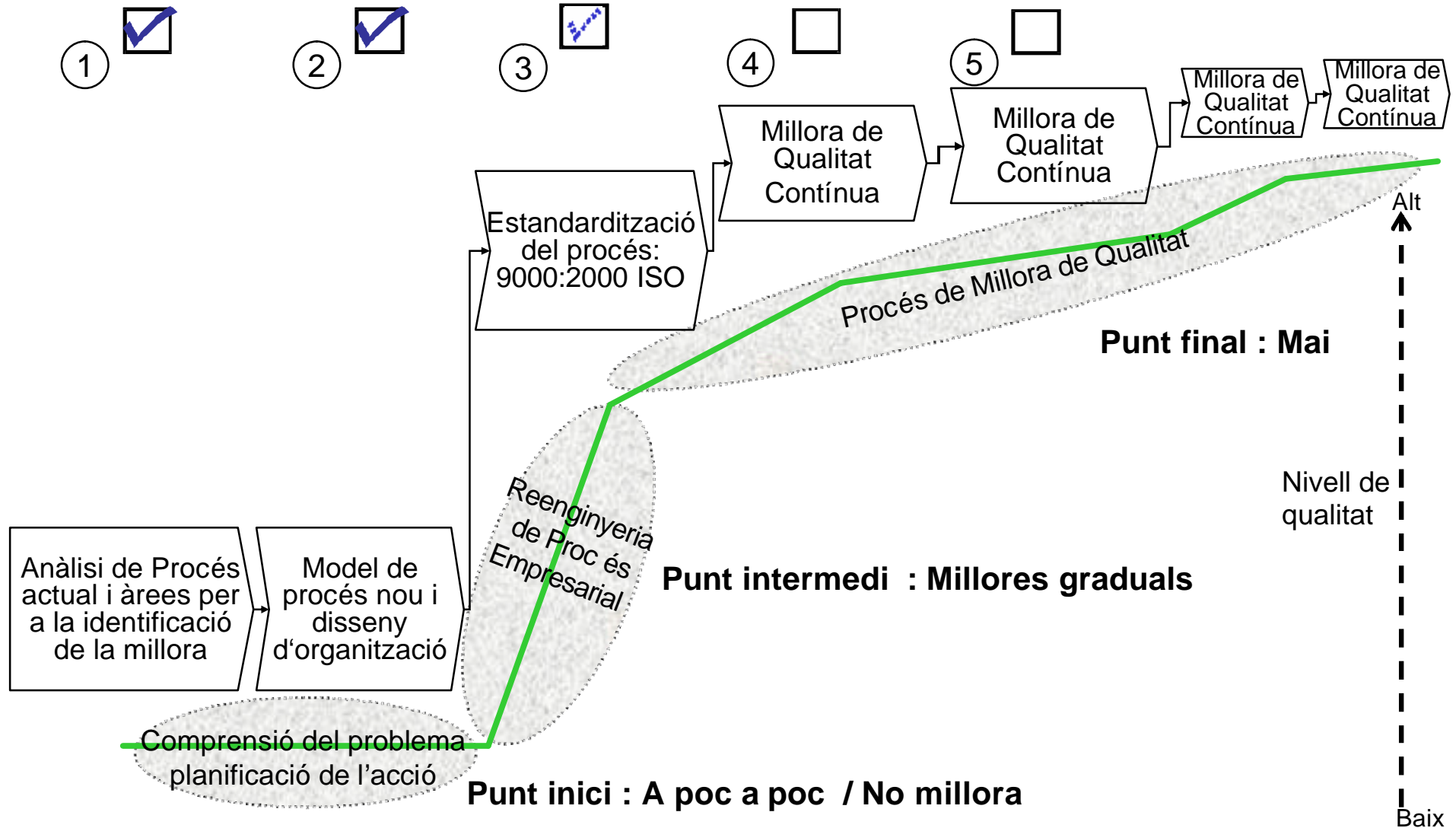
Entre les principals i més utilitzades eines de millora trobem les següents: **Brainstorming, Cercles de qualitat, Benchmarking, 6 Sigma, 5 S, AMFE, Poka Yoke i el QFD.**

# Els itineraris de la Qualitat

La Gestió de la Qualitat Total és el màxim objectiu a assolir



# Estratègia de Gestió de Qualitat



# **Gestió de la Qualitat Total o TQM (Total Quality Management)**

Inclou la gestió no tan sols de l'organització, sinó també dels proveïdors i els clients.

Accentua el compromís de la direcció per a que tota la organització camini cap a l'excel·lència en tots els aspectes referents als productes i serveis oferts que siguin important per als consumidors.

# Els 14 punts de Deming

- 1) Crear constància i consistència dels objectius, amb l'ànim de ser més competitius, estar en el negoci, i crear llocs de treball
- 2) Adoptar la nova filosofia
- 3) Eliminar la dependència de la inspecció en massa
- 4) Acabar amb la pràctica de concedir els contractes exclusivament pel seu preu
- 5) Millorar constantment els sistemes productius i de serveis
- 6) Instituir la formació en el lloc de treball
- 7) Instituir el liderat

# Els 14 punts de Deming

- 8) Apartar els temors
- 9) Derivar les barreres entre els departaments i àrees de personal
- 10) Deixar de sermonejar als treballadors, eliminant objectius no realitzables
- 11) Eliminar quotes numèriques, substituint-les pel liderat
- 12) Eliminar barreres que impedeixin estar orgullós del treball realitzat i que no dignifiquin la professió
- 13) Instaurar un rigorós programa de formació i millora continuada
- 14) Actuar per a que tot el personal de l'organització treballi en la transformació

# Eines de millora de la Qualitat

## Principals eines de millora

Les eines de millora més utilitzades, tot i que n'hi ha moltes altres, són:

- Cercles de qualitat
- Benchmarking
- Braimstorming
- 6 Sigma
- 5 S
- AMFE
- Poka Yoke
- QFD



# 1. Cercles de Qualitat

Un cercle de qualitat és un grup de persones d'una organització que resol els problemes puntuals que es presenten relacionats amb la qualitat

- Grups de 6 a 12 persones, que pertanyen a la mateixa àrea de treball.
- El grup es reuneix regularment per solucionar problemes relacionats amb el treball, per exemple 4 hores al mes.
- El “leader” del grup ajuda en formació dels membres i en la organització de reunions.



# 1. Cercles de Qualitat

Els participants a cada Cercle formen un grup natural de treball, on les activitats dels seus integrants estan d'alguna forma relacionades com a part d'un procés o treball.

La tasca de cadascun d'ells, encapçalada per un supervisor, consisteix en **estudiar qualsevol problema de producció o de servei que es trobi dins l'àmbit de la seva competència.**

A la majoria dels casos, un Cercle comprèn un projecte d'estudi que pot solucionar-se en un període d'uns tres mesos. Aquest període no és mai superior als sis mesos.

Generalment s'aplica a la millora contínua en l'àmbit de Gestió de Qualitat Total.

S'aconsegueixen millores de qualitat de processos i sistemes, augment de la productivitat, disminució de costos, implicació i motivació de les persones.

## 2. Benchmarking (Punts de referència)

El concepte **Benchmarking** prové del terme anglès "benchmark" que vol dir marca utilitzada com a referència.

En termes empresarials, es fixa un **estàndard** sobre el qual realitzar la comparació de la nostra empresa.

D'aquesta manera, per millorar intentem comparar-nos amb les empreses competidores que són líders en el nostre sector, considerant-les com a exemple a seguir, aconseguir i superar.

Representa un **procés continu de mesura de productes, serveis i pràctiques** entre els competidors més durs o aquelles companyies reconegudes com a líders de la indústria.

## 2. Benchmarking (Punts de referència)

Selecció d'un estàndard provat, que representi el millor de tots els resultats obtinguts en un procés o activitat determinada.

- Determinar a quina àrea s'aplicarà el punt de referència
- Formar un equip que analitzi la referència
- Identificar socis de l'equip de benchmarking
- Reunir i analitzar la informació sobre el punt de referència.
- Realitzar les accions precises per arribar o sobrepassar el punt de referència.

## 2. Benchmarking (Punts de referència)

És necessari:

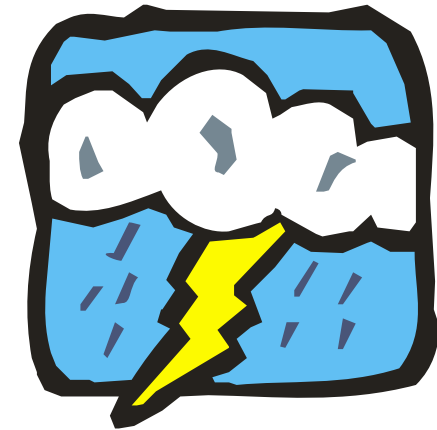
1. Conèixer-se a sí mateix: Cada empresa ha d'analitzar la seva forma d'operar i estudiar a fons els seus processos i mètodes per descobrir els seus PUNTS FORTS i sobretot els DÈBILS, així es coneixeran els aspectes que cal subsanar mitjançant l'aprenentatge d'altres empreses líders de la competència. També els punts forts propis que és poden estendre.
2. Conèixer la competència: Avaluar la competència en resultats, formes d'operar, punts forts. Descobrir qui són els líders del sector i en què destaquen, per considerar-los com a referència en l'aprenentatge.

Descoberta una deficiència, caldrà saber com la solucionen d'altres empreses que no cal que siguin de la competència directa.

# 3. Brainstorming

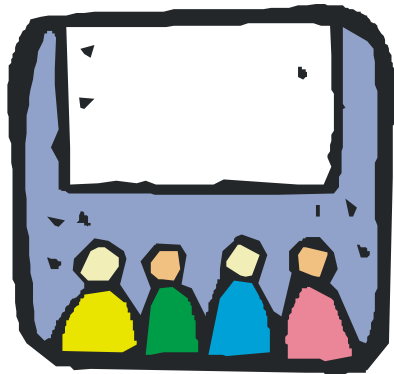
El **Brainstorming** o **tempesta d'idees** és una tècnica que pot utilitzar-se com a suport de moltes eines de gestió i que persegueix la generació d'idees per part d'un grup de persones reunides per a tal fi.

Es reuneix a un grup no excessivament nombrós, de 6 a 8 persones, perquè de forma ordenada aportin idees originals.



En tractar-se d'una tècnica que pretén generar moltes idees dins un grup, requereix la participació espontània de tots els participants per tal d'aconseguir noves idees i solucions creatives i innovadores, trencant paradigmes establerts.

### 3. Brainstorming



Les idees que es generen es van anotant a un lloc visible per permetre la inspiració contínua de noves idees.

No es rebutja cap idea, totes s'admeten per estranyes que semblin.

Emeses totes les idees, s'analitzen i se seleccionen les més efectives i viables per resoldre la situació sotmesa a estudi.

S'utilitza freqüentment en **processos de millora**, detecció d'obstacles i establiment de causes d'algun problema.

## 4. 6 Sigma

La tècnica 6 Sigma, més que una eina, és un **enfocament de treball per millorar la qualitat**.

Es tracta d'un enfocament estructurat i sistemàtic, basat en la mesura i l'anàlisi de dades, per millorar els resultats de tots els processos.



S'utilitza a l'empresa per millorar radicalment els processos i aconseguir en breus terminis de temps:

- Augmentar la **satisfacció dels clients**
- Incrementar els **beneficis de l'empresa**
- Introduir una **manera de pensar estructurada** que s'aplicarà habitualment

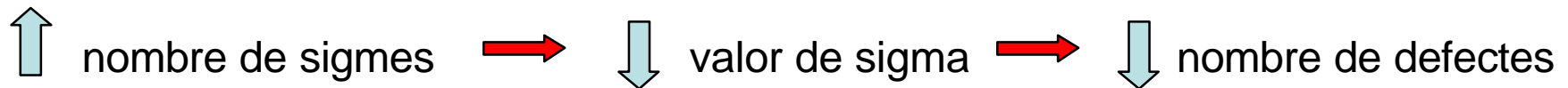


## 4. 6 Sigma

$\sigma$  (**sigma**) = símbol de la desviació estàndard, és a dir, paràmetre estadístic de dispersió que expressa la variabilitat d'un conjunt de valors respecte al seu valor mig.

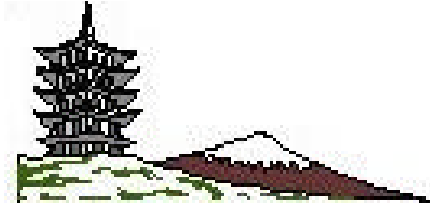
A l'escala de qualitat de 6  $\sigma$  es mesura el nombre de sigmes que caben dins d'interval definit pels **límits d'especificació del client**, de manera que:

Nivell en sigma	Defectes per milió d'oportunitats
6	3,40
5	233,00
4	6.210,00
3	66.807,00
2	308.537,00
1	690.000,00



D'aquesta manera es facilita una unitat de mesura que permet **comparar diferents processos** entre sí.

## 5. 5 S



Les **5 S** corresponen a una pràctica de qualitat amb origen al Japó a principis de la dècada dels 70 que fa referència al manteniment integral de l'entorn de treball a l'empresa.

Aquestes 5 S corresponen a les inicials dels següents conceptes japonesos:

- Seiri
- Seiton
- Seiso
- Seiketsu
- Shitsuke

## 5. 5 S

- **Seiri:** Classificació i destriat (“Tingues tan sols allò que sigui necessari i en la quantitat correcta”)
- **Seiton:** Organització (“Un lloc per a cada cosa i cada cosa al seu lloc”)
- **Seiso:** Neteja (“Els treballadors es mereixen el millor entorn i ambient de treball”)
- **Seiketsu:** Estandardització i visualització (“Estandarditzar assenyalant visualment tot allò que sigui útil”)
- **Shitsuke:** Disciplina i compromís (“Crear costums d’eficiència i mantenir-los”)

## 5. 5 S

Aquesta tècnica representa el compromís de **millora integral de l'entorn i les condicions de treball** per part de qualsevol treballador.

# 5 S

Consisteix en la determinació d'ORGANITZAR el lloc de treball, MANTENIR-LO ORDENAT, NETEJAR-LO i tenir la DISCIPLINA necessària per fer bé la seva tasca.

Aplicant-la, l'empresa nota el canvi d'una situació:

**MOLTA GENT NO ES  
PREOCUPA PER LA BRUTÍCIA  
I LA INSALUBRITAT DE  
L'ENTORN DE TREBALL**



**TOTS I CADASCUN DELS TREBALLADORS  
PARTICIPEN ACTIVAMENT EN EL  
MANTENIMENT ADEQUAT DELS MATERIALS,  
EQUIPAMENT I LLOCS DE TREBALL**



**IMPORTANT REDUCCIÓ DE COSTOS.**

## 6. AMFE

**L'AMFE (Anàlisi Modal de Fallades potencials i els seus Efectes)** és una tècnica preventiva de treball en equip que pretén identificar, avaluar i minimitzar els riscos potencials que poden afectar la qualitat d'un producte o procés, per tal d'avançar-se a la seva aparició.

És una tècnica molt útil a l'hora de millorar contínuament un procés o un producte anticipant-se als problemes que es puguin ocasionar.

Generalment, s'utilitza per tal de poder identificar el **risc de que es produeixi un defecte potencial**, valorar aquest risc per tal d'establir un ordre de prioritats d'actuació i així poder planificar l'aplicació de mesures correctores per tal de reduir el risc fins a eliminar-lo.

## 6. AMFE

A l'hora d'aplicar aquesta tècnica cal realitzar una sèrie d'etapes:

- Formar un equip de treball interdisciplinari amb persones que coneguin suficientment el producte/procés, des de tots els punts de vista (disseny, producció, financer etc).
- Establir subdivisions concretes per tal d'identificar i avaluar els defectes potencials o fallades.
- Identificar les fallades i els seus efectes, causes que les provoquen i sistemes de detecció.
- Valorar les fallades establint un índex de gravetat, ocurrència i detecció.
- Calcular l'Índex de Prioritat de Risc (IPR), avaluant la gravetat, l'ocurrència i la detecció de la fallada.

## 6. AMFE

- Analitzar l'Índex de Prioritat de Risc per tal de decidir les actuacions a realitzar.
- Planificar les mesures correctores en funció de les accions corresponents.
- Dur a terme les mesures correctores planificades.
- Realitzar un seguiment de l'eficàcia de les mesures aplicades.

# 7. Poka Yoke

S'anomena Poka-Yoke a aquells **sistemes, mecanismes o dispositius** que permeten assegurar l'absència de defectes o errades al procés de producció.

Aquest tipus de sistema intenta:

- **Evitar oblits o errades humanes com a orígens de les causes de defectes.**
- **Detectar defectes.**
- **Garantir un nivell de qualitat del 100%.**

Les seves funcions bàsiques es donen en situacions com ara **identificar ítems** per les seves característiques (pes, dimensions...) o **detectar desviacions** de valors fixats i actuen en forma de:

**ATURADA**

**CONTROL**

**AVÍS**



# 7. Poka Yoke

En tractar-se de mecanismes o dispositius destinats a **evitar errades inadvertides** que qualsevol persona podria cometre. Generalment estan instal·lats en llocs de producció, per tal d'evitar al cent per cent els defectes encara que es cometin errors.

EXEMPLE:

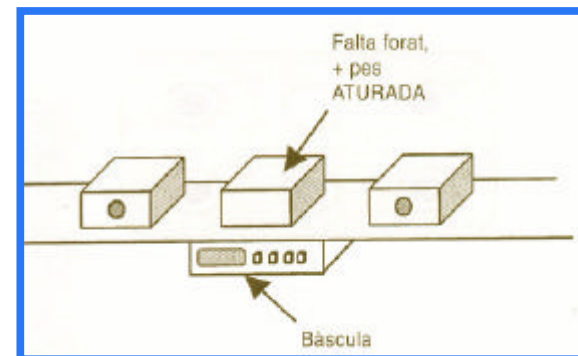
**Abans de la millora:**

Es podia donar la possibilitat de deixar una operació de mecanitzat sense fer.



**Després de la millora:**

S'ha instal·lat una bàscula que detecta, per diferència de pes, la peça que no està foradada.



## 8. QFD

El **QFD** pot definir-se com un sistema estructurat que facilita el mitjà per **identificar necessitats i expectatives dels clients** (veu del client) i traduir-les al llenguatge de l'organització, això és, a requeriments de qualitat interns.

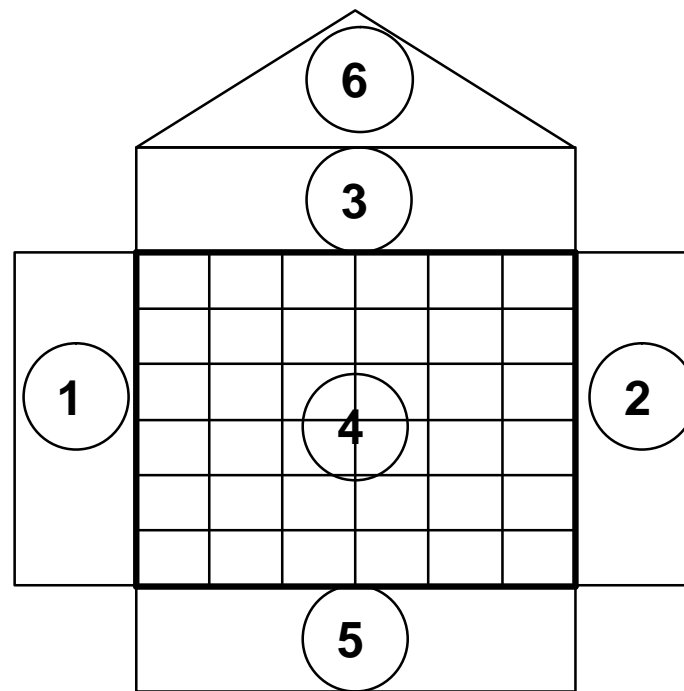
Es desplega en l'etapa de planificació amb la participació de totes les funcions que intervenen en el disseny i desenvolupament del producte o servei.

Té dos propòsits:

- Desplegar la **qualitat del producte o servei**. És a dir, el disseny del servei o producte sobre la base de les necessitats i requeriments dels clients.
- Desplegar la funció de qualitat en **totes les activitats i funcions de l'organització**.

## 8. QFD

L'element bàsic del **QFD** és l'anomenada **Casa de la Qualitat** (House of Quality). És la matriu d'on se'n derivaran totes les altres. Aquest enfocament matricial és el que caracteritza el mètode, de manera que el desplegament de la qualitat utilitzarà un ampli nombre de matrius i de taules relacionades entre sí.



- 1 Requisits de qualitat
- 2 Taula de planificació de la qualitat
- 3 Característiques de qualitat
- 4 Matriu de relacions
- 5 Taula de planificació d'estàndards
- 6 Matriu de correlacions

# Models per a la Gestió de la Qualitat Total

Els models per a la Gestió de la Qualitat Total, o models d'excel·lència, més exitosos son:

- Model Deming
- Model Baldrige
- Model EFQM

# Model EFQM: Introducció

Model per a la gestió de la Qualitat Total que té com a objectiu reconèixer a aquelles companyies que demostren un nivell alt de compromís amb la qualitat.

Va ser creat el 1991 per iniciativa de la EFQM (Fundació Europea per a la Gestió de la Qualitat) i assenyala uns criteris en els quals es basa la gestió de la qualitat en una organització.

Es valora la consecució de resultats mitjançant l'estratègia, els recursos, la gestió, la satisfacció dels clients, del personal de l'empresa i de l'impacte social positiu.

# Model EFQM: Criteris

El model comporta uns criteris (no estàtics en el temps) per avaluar les empreses que es presentin al Premi Europeu de la Qualitat.

Els criteris es classifiquen en:

- **CRITERIS FACILITADORS:** Identifica com s'obtenen els resultats.

Són aquells que fan referència a com enfoca l'organització dels criteris, com els gestiona i en quin grau de desplegament. Es valoren els següents:

- Liderat
- Gestió dels recursos humans
- Política i estratègia
- Recursos
- Processos

# Model EFQM: Criteris

- **CRITERIS DE RESULTATS:** Identifiquen què ha obtingut la organització.

Es valoren els següents aspectes:

- Satisfacció dels clients
- Satisfacció del personal
- Impacte social
- Resultats empresarials

# **Model EFQM: Avaluació de criteris**

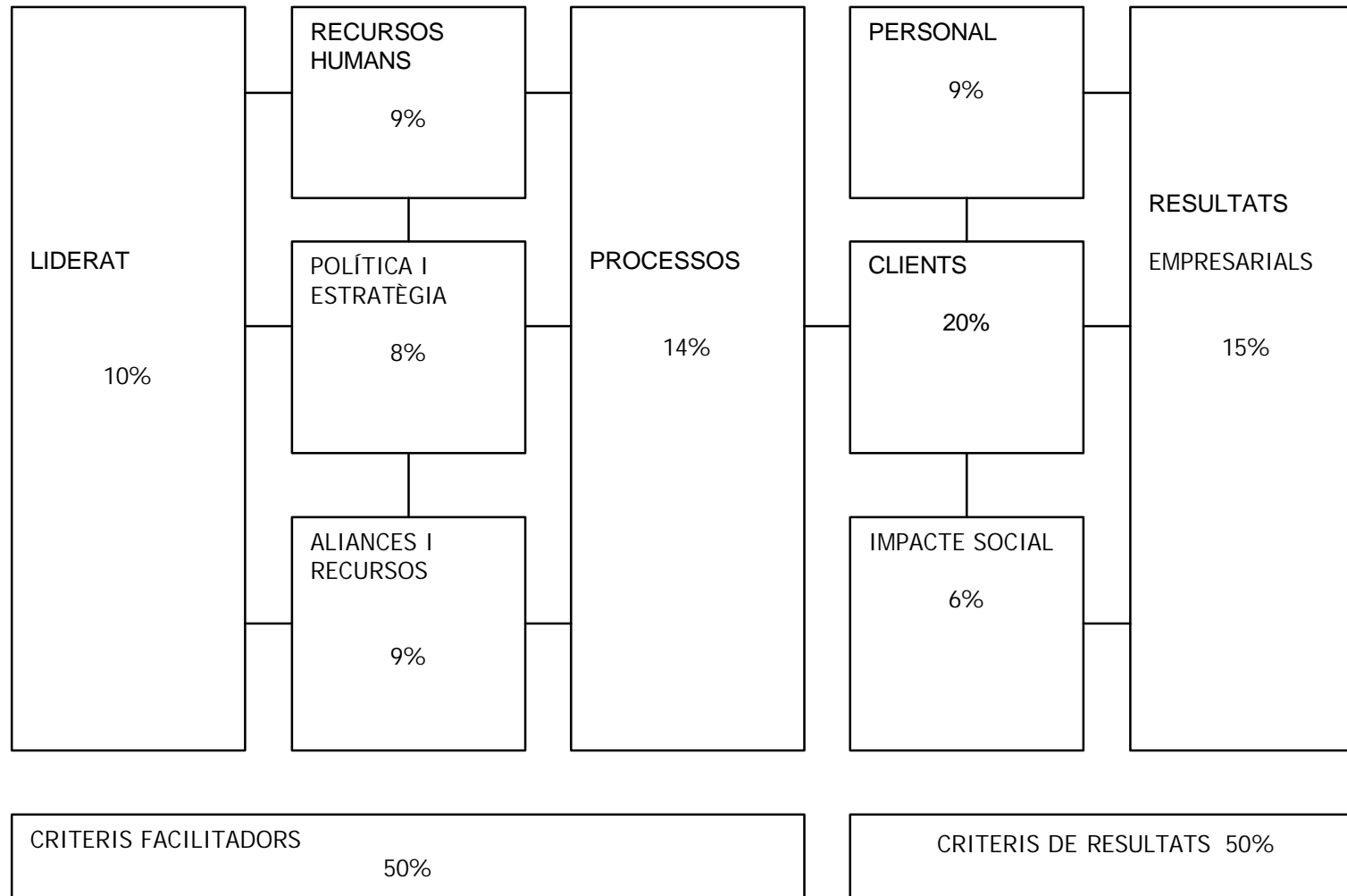
## **Avaluació segons les respostes als criteris**

Les empreses que aspiren a obtenir el Premi Europeu a la Qualitat, són puntuades en funció dels seus mèrits, d'acord amb els criteris establerts, donant a cadascun el 50% de la puntuació total. És a dir, es dóna el mateix pes a allò que s'obté i als mitjans utilitzats per obtenir-los.

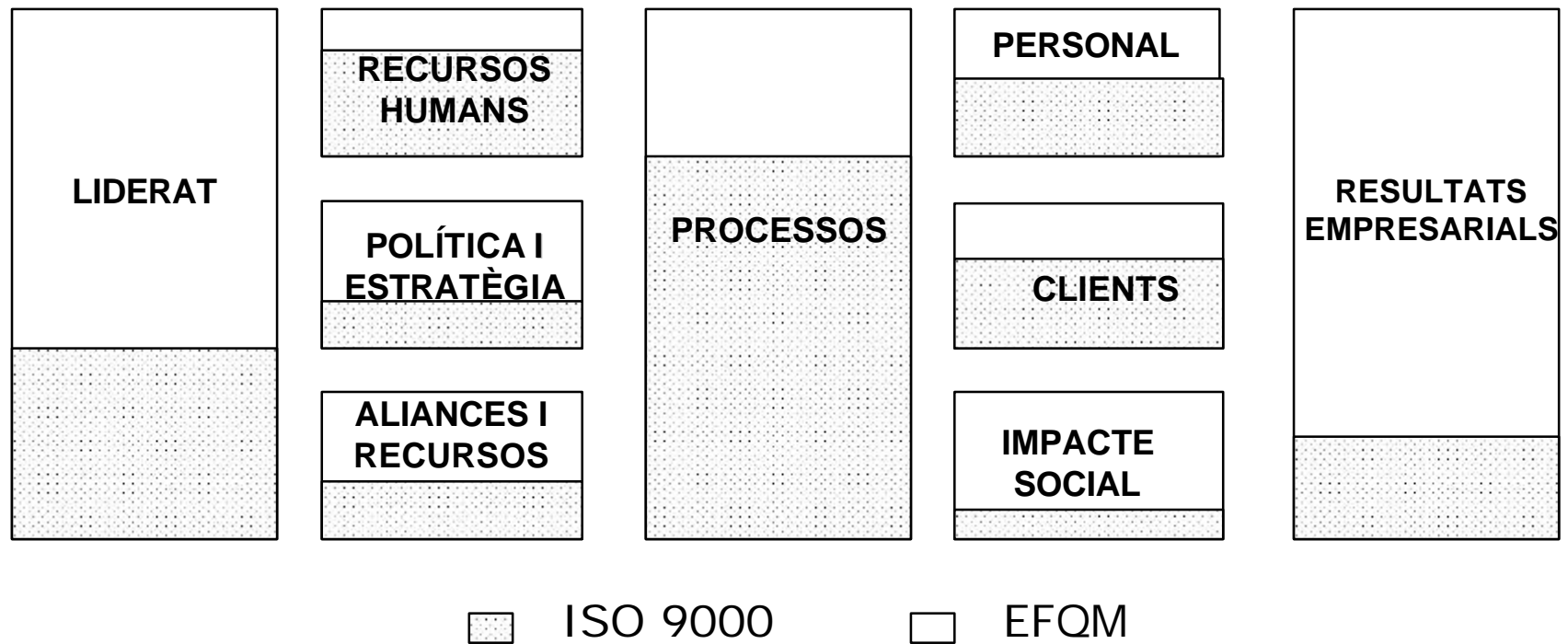
La puntuació màxima és de 1000 punts, repartits en parts iguals per als criteris facilitadors (500) i de resultats (500)



# Model EFQM: Avaluació dels criteris



# Model EFQM versus ISO9000



# Model EFQM: Criteris

## Criteri 1: Liderat

Els líders desenvolupen i faciliten la consecució de la missió i visió, desenvolupen els valors i sistemes necessaris per a que la organització trobi un èxit sostingut mitjançant les seves accions i comportaments

- Els líders desenvolupen la missió, visió, valors i principis ètics i actuen com a model de referència d'una cultura d'excel·lència.
- Els líders s'impliquen personalment per garantir el desenvolupament, implantació i millora contínua del sistema de gestió de l'organització.
- Els líders interactuen amb els clients, *partners* i representants de la societat.
- Els líders reforcen una cultura d'excel·lència entre les persones de l'organització
- Els líders defineixen i impulsen el canvi de l'organització

# Model EFQM: Criteris

## Criteri 2: Política i estratègia

Les organitzacions excel·lents implanten la seva missió i visió desenvolupant una estratègia centrada en els seus grups d'interès i en els que es tenen en compte en el mercat i sector on treballen.

- La política i estratègia es basa en les necessitats i expectatives actuals i futures dels grups d'interès.
- La política i estratègia es basa en la informació dels indicadors de rendiment, la investigació, l'aprenentatge i les activitats externes.
- La política i estratègia es desenvolupa, revisa i actualitza.
- La política i estratègia es comunica i desplega mitjançant un esquema de procés clau.

# Model EFQM: Criteris

## Criteri 3: Recursos humans

Com els directors de l'organització es desenvolupen i alliberen el coneixement i ple potencial de la seva gent.

- Planificació, gestió i millora dels recursos humans.
- Identificació, desenvolupament i manteniment del coneixement i la capacitat de les persones de l'organització.
- Existència d'un diàleg entre les persones i l'organització.
- Recompensa, reconeixement i atenció a les persones de l'organització.

# Model EFQM: Criteris

## Criteri 4: Aliances i recursos

Les organitzacions planifiquen i gestionen les aliances externes, els seus proveïdors i recursos interns per tal de recolzar a la seva política i estratègia i a l'eficaç funcionament dels seus processos.

- Gestió de les aliances externes.
- Gestió dels recursos econòmics i financers.
- Gestió dels edificis, equips i materials.
- Gestió de la tecnologia.
- Gestió de la informació i del coneixement.

# Model EFQM: Criteris

## Criteri 5: Processos

Les organitzacions excel·lents dissenyen, gestionen i milloren els seus processos per satisfer plenament als seus clients i altres grups d'interès, generant cada vegada major valor per a ells.

- Disseny i gestió sistemàtica dels processos.
- Introducció de les millores necessàries en els processos mitjançant la innovació, a fi de satisfer plenament als clients i altres grups d'interès, generant cada vegada major valor.
- Disseny i desenvolupament dels productes i serveis basant-se en les necessitats i expectatives dels clients.
- Producció, distribució i servei d'atenció, dels productes i serveis.
- Gestió i millora de la relació amb els clients.

# Model EFQM: Criteris

## Criteri 6: Clients

Les organitzacions mesuren de manera exhaustiva i aconsegueixen resultats excel·lents respecte als seus clients.

- S'utilitzen índexs que mesuren:
  - Percepció: La imatge general, les característiques dels productes i serveis oferts, les vendes i serveis d'atenció i la fidelitat dels clients.
  - Rendiment: Imatge externa, les característiques dels productes i serveis oferts, les vendes i serveis d'atenció i la fidelitat dels clients.



# Model EFQM: Criteris

## Criteri 7: Personal

Les organitzacions mesuren de manera exhaustiva i aconseguen els resultats excel·lents respecte a les persones que l'integren.

- S'utilitzen índexs que mesuren:
  - Percepció: Motivació i satisfacció de les persones
  - Rendiments: Objectius assolits, implicació, satisfacció i serveis que la organització proporciona als seus treballadors

# Model EFQM: Criteris

## Criteri 8: Resultats de la societat

Les organitzacions mesuren de manera exhaustiva i aconsegueixen resultats excel·lents respecte a la societat.

- S'utilitzen índexs que mesuren:
  - Percepció: Imatge general, activitats de l'organització com a membre responsable de la societat, implicació en les comunitats on opera, activitats encaminades a reduir i evitar les molèsties provocades per la seva activitat i informació sobre les activitats de la organització que contribueixen a la preservació i manteniment dels recursos
  - Rendiment: Relació amb les autoritats, premis rebuts i intercanvi d'informació sobre bones pràctiques, auditories i informes públics

# Model EFQM: Criteris

## Criteri 9: Resultats empresarials

Les organitzacions mesuren de manera exhaustiva i aconseguen resultats excel·lents respecte als elements clau de la seva política i estratègia.

- S'utilitzen índexs que mesuren:
  - Percepció: Econòmics i financers
  - Rendiment: Econòmics i financers i d'altres no financers

# Model EFQM: Valoració i qualificació

## VALORACIÓ

Els premis valoren la implantació efectiva d'un sistema de gestió de la qualitat documentat adequadament amb un manual, i els procediments relacionats.

S'entén per implantació efectiva aquella de la qual en resulti una millora real de la qualitat del producte o del procés de fabricació. Per a l'avaluació d'aquesta millora es té en compte la reducció dels costos de la no-qualitat obtinguda i les repercussions positives en el mercat que se'n puguin derivar.

# **Model EFQM: Valoració i qualificació**

## **SISTEMA DE QUALIFICACIÓ**

Consisteix en l'avaluació d'uns qualificadors de tipus principal i secundari, d'unes activitats complementàries i d'una auditoria del sistema de qualitat.

# Model EFQM: Exemple Valoració (I)

## CRITERI 1 - LIDERAT

### Sub criteri

- 1a Els líders desenvolupen la missió, visió, valors i principis ètics i actuen com a model de referència d'una cultura d'excel·lència.*
- 1b Els líders s'impliquen personalment per garantir el desenvolupament, implantació i millora contínua del sistema de gestió de l'organització.*
- 1c Els líders interactuen amb els clients, partners i representants de la societat.*
- 1d Els líders reforcen una cultura d'excel·lència entre les persones de l'organització*
- 1e Els líders defineixen i impulsen el canvi de l'organització*

ENS PREGUNTEM:

**Líders?**

**Què fan?**

**Com ho fan?**

**Quines àrees en l'organització afecten?**

# Model EFQM: Exemple Valoració (II)

**1d** Els líders reforcen una cultura d'excel·lència entre les persones de l'organització

Això pot incloure els següents aspectes:

- Comunicació personal de la missió de l'organització, visió, valors, política i estratègia, plans, objectius i objectius per habitar
- Ser accessible i actiu, escoltar i respondre a la gent
- Ajudar i donar suport a la gent per aconseguir els seus plans i objectius
- Animar i permetre a la gent participar en activitats de millora
- Reconèixer tant els esforços d'equip com els individuals, en tots els nivells dins de l'organització

# Model EFQM: Exemple Valoració (III)

## PUNTUACIÓ

- Per cada ítem es valora:
  - Gens d'evidència o anecdòtic 0%
  - Una mica d'evidència 25%
  - Evidència 50%
  - Evidència clara 75%
  - Evidència completa 100%



# Model Malcom Baldrige

USA Baldrige Natinal Quality Award (1999)

**Criteria per a  
l'excel·lència**

- Liderat (125 punts)
- Planificació i estratègia (85)
- Clients i Focus de mercat (85)
- Informació i anàlisi (85)
- Recursos humans (85)
- Procés de direcció (85)
- Resultats de negoci (450)

# Control de Qualitat versus Gestió de la Qualitat Total

## CONTROL QUALITAT

Orientació al producte  
Cost i resultats  
Detecció d'errors  
La qualitat augmenta el cost  
Les causes especials  
Control  
Primes individuals per quantitat  
Burocràcia  
Manteniment correctiu  
Estoc com a coixí  
Inspecció per part del Dep. qualitat  
Taylorisme

## TQM (Gestió de la Qualitat Total)

Orientació al client  
Qualitat del procés  
Prevenició d'errors  
Qualitat = menys cost i més productivitat  
Les causes comunes  
Tots els membres de l'organització  
Millora contínua i treball en equip  
Enfocament horitzontal; flexibilitat  
Manteniment preventiu  
Estoc zero  
Prevenició i autocontrol  
Direcció participativa

## 6. LEGISLACIÓ AMBIENTAL

Es pot considerar que la preocupació de les grans empreses pel medi ambient comença en els països més avançats en la dècada dels seixanta, i és paral·lela a aquesta atenció a la creixent generació de residus tòxics i perillosos com a subproductes de l'activitat industrial.

A començament de la dècada dels setanta, els països industrials prenen consciència dels problemes de contaminació del medi ambient i l'afectació de la salut pública per la manca de gestió dels residus industrials més agressius. Fins llavors, cap país occidental disposava de suficients coneixements sobre els mètodes de tractament i eliminació dels processos industrials. Únicament es procedia a l'abocament o a la incineració incontrolada. Com a conseqüència no existia legislació en matèria de medi ambient o de residus industrials que obligués a les empreses industrials a preocupar-se dels residus generats en les seves activitats.

L'any 1987, la Comissió Mundial de Medi Ambient i Desenvolupament de les Nacions Unides (UNCED) va fer públic l'informe "El Nostre Futur Comú" sobre el medi ambient i el creixement econòmic, conegut com Informe Brundtland, on es feia una proposta de creixement mundial respectuosa amb la naturalesa, coneguda com **desenvolupament sostenible**. Aquest concepte és definit en l'informe com "el desenvolupament que satisfà les necessitats de les generacions presents sense comprometre les capacitats de les generacions futures per fer-se càrrec de les seves pròpies necessitats". Avui, aquest concepte inspira les polítiques de creixement econòmic de la Unió Europea en els Programes d'acció comunitària en matèria de medi ambient.

Al 1992 el Club de Roma publicà un segon Informe Meadows, amb el títol de "Més enllà dels límits del creixement" que mostra com organitzar un creixement sostenible, un medi ambient més net i una producció equitativa.

En referència a la normativa en matèria ambiental, aquesta pot venir regulada pels següents nivells administratius: UE, Estat, Comunitat Autònoma, Administració local.

### **Rang europeu**

L'any 1996 s'aprova la Directiva 96/61/CE del Consell, de 24 de setembre de 1996, relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació (IPPC). La principal novetat es centra en el canvi de criteris de l'administració a l'hora d'establir i vigilar els límits de contaminació que les empreses han de respectar. Així, un dels principals canvis que estableix la directiva és el fet de passar d'una prevenció prèvia a l'activitat, és a dir, només es controla prèvi a l'obertura d'un nou establiment, sense realitzar controls de compliment dels compromisos durant el funcionament de l'activitat; es passa a exigir uns límits d'emissió que són comprovats periòdicament a les instal·lacions, i al permís únic ambiental, que asseguri el compliment de tota la legislació. Aquest permís únic, suposa la creació de Comissions o Ponències ambientals que resolguin les sol·licituds d'instal·lació d'indústries.

En un annex de la directiva, s'estableixen aquells sectors d'activitat que es considera que cal que compleixin aquesta normativa. Així mateix, i per tal de facilitar el compliment dels requisits legals per aquests sectors, la Unió Europea ha establert un programa de treball per tal d'elaborar documents de referència per a sectors industrials (BREF's), com a base per tal de definir les millors tecnologies disponibles (MTD).

### **Rang estatal**

A nivell estatal, s'ha desenvolupat la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació, com a transposició de la Directiva IPPC.

Aquesta llei té per objectiu evitar, o quan això no sigui possible, reduir i controlar la contaminació de l'atmosfera, de l'aigua i el sòl, mitjançant l'establiment d'un sistema de prevenció i control integrats de la contaminació, amb la finalitat d'obtenir una elevada protecció del medi ambient en el seu conjunt.

## **Rang autonòmic**

A nivell de Catalunya s'ha desenvolupat la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental, IIAA. Aquesta llei substitueix l'antic "Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas" de l'any 1961, també conegut com a Reglament d'Activitats Classificades.

El Decret 136/1999, de 18 de maig, aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/98, de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental, i s'adapten els seus annexos. Així mateix, l'any 2003 es realitza una revisió d'aquest decret modificant alguns dels annexos (Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos).

Característiques de la normativa d'intervenció:

- Aconseguir un alt nivell de protecció de les persones i el medi.
- Incorporar el desenvolupament sostenible a les activitats industrials per una major qualitat de vida.
- Proporcionar un millor servei al ciutadà i eficiència a la gestió administrativa.
- Donar seguretat jurídica a les activitats industrials.
- Regularitzar les activitats que s'exerceixen sense permís administratiu.

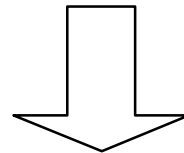
Aquesta llei classifica les activitats segons la seva incidència ambiental en: Activitats amb incidència ambiental baixa, moderada o elevada.

## **Rang local**

L'Administració Local pot regular, a través de les ordenances municipals, alguns aspectes ambientals, com la gestió de residus, el tractament d'aigües, llicències d'activitat, etc.

# Afectació del medi ambient per l'activitat industrial

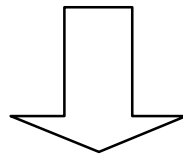
- Problemes Globals (destrucció capa ozó, efecte hivernacle, escalfament de la terra)
- Contaminació de l'aire i l'aigua (abocaments tòxics als rius i al mar, deteriorament costes, aiguamolls, ...)
- Erosió del sòl, desforestació, pèrdua de biodiversitat
- Esgotament de recursos naturals (petroli, ...)



Per solucionar aquests problemes fan falta acords a nivell mundial i regulacions efectives

# Desenvolupament Sostenible

- L'any 1987, la Comissió Mundial del Medi Ambient i Desenvolupament de les Nacions Unides (UNCED) fa públic l'INFORME BRUNTLAND
- Es fa una proposta de creixement mundial respectuosa amb la naturalesa, el **DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE**



El desenvolupament que satisfà les necessitats de les generacions presents sense comprometre les capacitats de les generacions futures per fer-se càrrec de les seves pròpies necessitats

# Desenvolupament Sostenible

- Les MATÈRIES PRIMERES són finites, per tant cal potenciar la reutilització i el reciclatge i millorar l'eficiència productiva, evitant malbarataments (filosofia TQM)
- S'han de racionalitzar l'ús dels RECURSOS ENERGÈTICS, mitjançant l'aplicació de tecnologies més eficients, MTD (*BAT, Best Available Technologies*)
- Cal un canvi en les PAUTES DE COMPORTAMENT i de CONSUM de la societat occidental actual



# Problemàtica ambiental: Perspectiva Històrica

## ANYS 70's

- Els governs prenen consciència dels problemes de salut pública ocasionats per la manca de gestió dels residus industrials, que eren abocats o incinerats incontroladament
- L'Informe Meadows (1973) alerta per primera vegada sobre els "límits del creixement" i sobre la limitació dels recursos naturals
- Apareixen les primeres regulacions ambientals, però totes basades en la correcció de la contaminació al final del procés (regulacions "*end of pipe*")
- A Espanya, la Llei sobre Residus Urbans (1975) encarrega als municipis la gestió dels residus industrials, com un residu urbà més

# Problemàtica ambiental: Perspectiva Històrica

## ANYS 80's

- S'aprova a Espanya la Llei 20/1986 Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos
- El Protocol d'Ozó de Montreal (UNCED, 1987) alerta de la destrucció de la capa d'ozó
- L'Informe Bruntland (UNCED, 1987) fa una proposta de creixement mundial basada en el Desenvolupament Sostenible

## ANYS 90's

- La Generalitat de Catalunya crea al 1991 el Departament de Medi Ambient, essent el primer de tot l'Estat Espanyol
- Al 1992 es celebra la Cimera de la Terra, a Rio de Janeiro, on es reclama als governs, que treballin cap al Desenvolupament Sostenible (els resultats es recolliren en l'Agenda 21)

# Problemàtica ambiental: Perspectiva Històrica

## ANYS 90's

- L'Agenda 21 és un programa, a nivell mundial, de molt diverses actuacions, encaminades a corregir els efectes de la degradació ambiental i promoure un nou model de desenvolupament que sigui compatible amb el medi ambient, inspirat en el concepte de Sostenibilitat
- Es publica la norma britànica BS7750 sobre Sistemes de Gestió Ambientals, SGA
- L'any 1993 s'aprova el 5è Programa sobre política i acció ambiental de la Unió Europea
- L'any 1993 la Unió Europea regula la implantació d'un model de gestió ambiental en el sector industrial (Reglament 1836/93, EMAS)

# Problemàtica ambiental: Perspectiva Històrica

## ANYS 90's

- L'any 1995 entra en vigor del Reglament EMAS
- L'any 1996 es crea a Espanya, per primera vegada, un Ministerio de Medio Ambiente
- L'any 1996, la ISO publica una norma sobre l'aplicació de Sistemes de Gestió Ambiental, la ISO 14001: 1996
- L'any 1996 s'aprova la Directiva Comunitària 96/61/CE sobre prevenció i control integrats de la contaminació, en anglès *Integral Pollution and Prevention Control*, IPPC, que suposa un canvi de model en el règim d'intervenció administrativa de les activitats susceptibles d'afectar al medi ambient
- Al 1998, Catalunya és pionera a l'Estat Espanyol, transposant la Directiva IPPC, mitjançant la Llei 3/1998 de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental, Llei IIAA, i el seu Reglament

# Problemàtica ambiental: Perspectiva Històrica

## ANYS 2000's

- L'any 2001 s'amplia el Reglament EMAS a tot tipus d'empreses, no tan sols les dels sectors industrials, EMAS II.
- L'any 2001 s'aprova el 6è Programa sobre política i acció mediambiental de la Unió Europea.
- L'any 2001 es celebra la Setena Conferència sobre el canvi climàtic (Marroc).
- L'any 2002 es celebra de la Cimera Mundial sobre Desenvolupament Sostenible a Johannesburg
- L'any 2004 es celebra la Vuitena Conferència sobre el canvi climàtic (Buenos Aires).
- Al novembre del 2004) entra en vigor la nova normativa ISO 14001:2004

# Normativa Ambiental : Nivells Jeràrquics

UE	<b>REGLAMENTS I DIRECTIVES EUROPEES</b> Normes generals per a homogeneïtzar les accions de cada Estat Membre (La majoria han d'estar transposades)
Estat	<b>LLEIS, DECRETS I ORDRES ESTATALS</b> Legislació bàsica a aplicar en tot el territori estatal a partir de la qual podrà generar-se la normativa de cada Comunitat Autònoma
Comunitat Autònoma	<b>LLEIS, DECRETS I ORDRES AUTONÒMICS</b> Mitjançant la legislació bàsica estatal estableixen les lleis particulars específiques d'acord amb la realitat de cada comunitat.
Administració local	<b>ORDENANCES MUNICIPALS</b> Alguns aspectes mediambientals també són regulats pel municipi com: gestió de residus, llicències d'activitats, tractament d'aigües.

# Normativa Ambiental : Contingut

Règim competencial	Què regula ? A qui afecta ? En quins casos s'aplica ?
Requisits tècnics	Límits (quantitatius i qualitatius) Mesures correctores Mètodes d'assaig i caracterització
Requisits documentals	Llicències municipals Autoritzacions

# La Directiva 96/61/CEE “IPPC”

- La Directiva IPPC sorgeix de la necessitat **d’harmonitzar la regulació** dels Estats membres sobre la **instal·lació d’indústries** al territori de la Unió Europea i imposa als Estats membres uns **principis generals i uniformes** que han de tenir en compte a l’hora de concedir **permisos i llicències** per a la **implantació i desenvolupament de les activitats i indústries**.
- Els principis de la Directiva es basen en el “desenvolupament sostenible” per tal **d’evitar l’emigració de les indústries** a aquells països més permissius mediambientalment així com per establir un clima de **competència justa** entre tots els Estats membres.



# La Directiva 96/61/CEE “IPPC”

- Introdueix el concepte de Valors Límits d’Emissió (VLE) que han de ser respectats a cada sector industrial
- Per establir els VLE es tenen en compta les Millors Tècniques Disponibles (MTD), definides com “la fase més eficaç i avançada de desenvolupament de les activitats i de llurs modalitats d’exploració, que demostrin la capacitat pràctica de determinades tècniques per constituir la base dels VLE, destinats a evitar o a reduir les emissions i llur impacte en el conjunt del medi ambient
- Estableix el Permís Únic ambiental, que concentra en una única autorització, totes les intervencions administratives específiques (aigua, atmosfera, ...), permisos que abans de la Directiva atorgaven per separat i sense coordinació les diferents administracions

# La Directiva 96/61/CEE “IPPC”

Estableix els continguts que es descriuran en el corresponent projecte i els documents, per sol·licitar el permís únic:

- La instal·lació i dels processos
- Les matèries primeres i auxiliars
- Les energies i substàncies utilitzades o generades
- Les fonts d'emissió en les instal·lacions
- L'estat de l'emplaçament i l'entorn de la ubicació de la planta
- Els tipus i les magnituds de les emissions previsibles als diferents medis (aigua, atmosfera, ...)
- La identificació dels efectes i llur valoració sobre el medi
- La tecnologia prevista i altres tècniques per evitar, reduir i controlar les emissions al medi
- Les mesures per la prevenció i valoració dels residus generats per la instal·lació

## **Llei 3/1998 “IIAA”**

- La llei porta a terme la **transposició de la Directiva comunicativa coneguda com IPPC (Directiva 96/61/CE del Consell, de 24 de setembre de 1996, relativa a la prevenció i al control integrats de contaminació).**
- La llei 3/1998 de 27 de febrer de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental és un instrument de que es dota la Generalitat de Catalunya per regular les intervencions en les activitats d'incidència ambiental.
- Permet, en el territori de Catalunya, desplaçar l'antic reglament d'activitats classificades RAC (Decret 2414/61, Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses).

# Llei 3/1998 “IIAA”

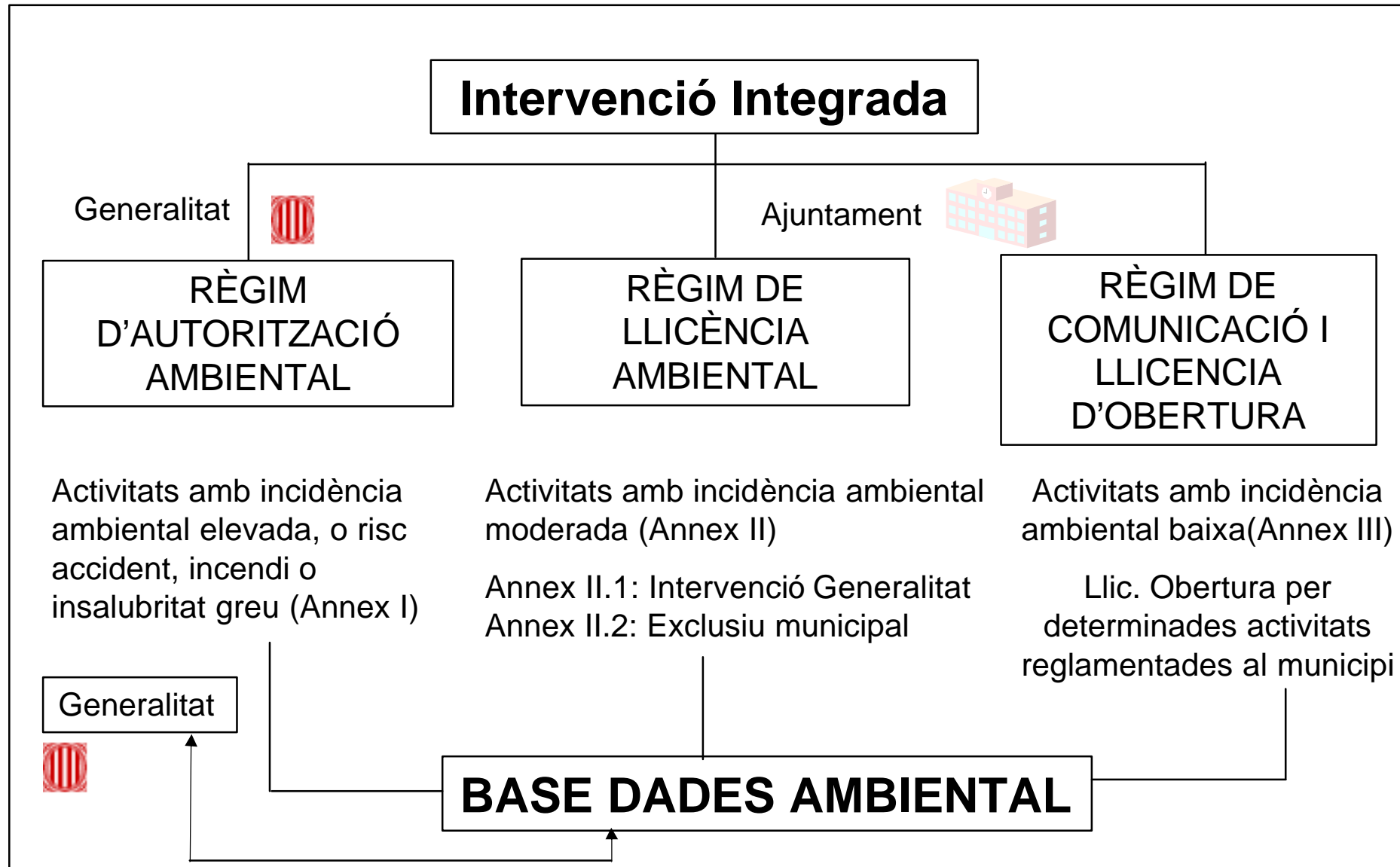
## Objectius

- Substitució de l'antic sistema de legalització d'activitats.
- Simplificar el màxim la gestió ambiental (servei al ciutadà a través de la Finestreta única).
- Alinear el nou sistema de gestió amb el principi de creixement sostenible.
- Regularitzar les activitats que s'exerceixen sense llicència.

## Llei 3/1998 “IIAA”

- Les activitats incloses en l'àmbit d'aplicació del Reglament són les que apareixen en els seus annexes, i segons la potencialitat de la seva incidència, en quan a les emissions de contaminants, queden sotmeses a 3 tipus generals de permisos:
  - AUTORITZACIÓ
  - LLICÈNCIA
  - COMUNICACIÓ O LLICÈNCIA D'OBERTURA

# Règim d'Intervenció Administrativa



# Activitats amb baixa incidència ambiental

- Afecta a les activitats de **l'annex III** de la Llei. Aquestes activitats estan sotmeses a règim de Comunicació ambiental (els tràmits a realitzar estan descrits en les pròpies ordenances municipals de cada ajuntament (en cas que no n'hi hagi s'aplica l'ordenança municipal tipus)).
- S'ha de presentar a l'ajuntament (es resol en un termini inferior a un mes). El termini de les empreses per adequar-se a la llei és en funció de cada ajuntament. Així mateix, els períodes de revisió de la comunicació ambiental es determinaran reglamentàriament.

# Activitats amb incidència ambiental moderada

- Afecta a les activitats de **l'annex II (II.1 i II.2)** de la Llei, i estan sotmeses a règim de llicència ambiental i es presenta a l'ajuntament. L'anàlisi el realitza el propi ajuntament si és superior a 50.000 habitants, o bé el Consell Comarcal en cas contrari. Per les activitats de l'annex II.1 va al Departament de Medi Ambient. Es resol en un termini inferior a 4 mesos.
- La revisió de la llicència es realitza cada 4 anys per les activitats de l'Annex II.1 i cada 5 anys per les de l'annex II.2



# Activitats amb incidència ambiental alta

- Afecta a les activitats de l'**annex I** de la Llei, que estan sotmeses a règim d'autorització ambiental. Es pot presentar a l'ajuntament, però la llicència l'atorga el Departament de Medi Ambient. Es resol en un termini inferior a 6 mesos.
- El termini per adequar-se és de l'1 de gener del 2007 (com a mínim haver presentat la sol·licitud), i cada 2 anys cal fer una comprovació, i cada 8 una revisió.

## **7. SISTEMES DE GESTIÓ AMBIENTAL: LA NORMATIVA ISO 14001:2004**

En la dècada dels anys 90, neixen els anomenats *Sistemes de Gestió Ambiental*, SGA, com a instruments de caràcter voluntari adreçats a les empreses perquè aquestes assoleixin un alt nivell de protecció del medi ambient en el marc d'un desenvolupament sostenible.

Al llarg d'aquesta dècada es van proposar nombroses definicions per al concepte de SGA, revisant-les es destaca la donada per l'organització ISO: *La part del sistema general de gestió que inclou l'estructura organitzativa, la planificació de les activitats, les responsabilitats, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos per a desenvolupar, implantar, dur a terme, revisar i mantenir al dia la política ambiental.*

Els sistemes de gestió ambiental poden ajudar a les empreses a:

- Identificar i controlar els aspectes ambientals, impactes i riscos rellevants per a l'organització.
- Millorar la seva política ambiental i facilitar la consecució dels seus objectius, a l'hora que es compleix amb la legislació ambiental.
- Definir els principis bàsics que guien a l'organització cap a les seves responsabilitats ambientals en el futur.
- Establir objectius a curt, mig i llarg termini per a l'actuació ambiental de l'empresa, analitzant el balanç cost-benefici, per a l'organització i per els seus stakeholders.
- Determinar quin són els recursos necessaris per aconseguir amb èxit els objectius prefixats, assignant responsabilitats en cada cas.
- Definir i documentar les diferents tasques i operacions, responsabilitats, autoritat i procediments per assegurar que tots els treballadors actuen en el dia a dia minimitzant o eliminant els impactes negatius que podria causar l'empresa en el medi ambient.
- Millorar la comunicació de l'organització, i formant a la gent per a que puguin assumir les seves responsabilitats.

- Mesurar l'actuació ambiental dia a dia, permetent veure si s'assoleixen els objectius prefixats i modificant el que calgui quan així es consideri necessari.

Els SGA poden ser diferents depenent del tipus d'organització. Malgrat això, existeixen un nombre d'elements bàsics que són comuns en qualsevol sistema, aquests són:

- Una Política ambiental, normalment publicada com la Declaració de la Política Ambiental, expressant el compromís de la direcció amb la correcta gestió ambiental. Normalment és coneguda com una declaració pública d'intencions i principis d'acció de l'empresa respecte el medi ambient. La Política ha de definir els principals objectius que l'empresa ha decidit assolir.
- Un Programa ambiental o un Pla d'Acció, descrivint les mesures que l'empresa prendrà en els propers any(s). Aquest Pla tradueix la política ambiental de l'empresa a objectius i fites, i identifica les activitats necessàries per aconseguir-ho. Defineix la responsabilitat dels treballadors i el compromís necessari tant de recursos humans com financers per aconseguir la implementació.
- L'Estructura Organitzativa, establint responsabilitats i delegacions d'autoritat. En el cas d'empreses amb múltiples plantes o diferents activitats de negoci, això inclou estructures organitzatives per l'empresa a nivell general així com per a cada planta o activitat en concret. Habitualment, el representat de la direcció responsable del medi ambient, té comunicació directa amb el director general.
- La integració de la gestió ambiental en les operacions de l'empresa, incloent procediments per a integrar mesures ambientals amb altres aspectes de les operacions de l'empresa com la protecció dels treballadors, compres, I+D, proveïdors, màrqueting, finances, etc. Això inclou l'elaboració de procediments ambientals descrivint les mesures i accions necessàries en la implementació del Programa ambiental o en el Pla d'Acció.
- Control, mesura i registres per a documentar i controlar els resultats de les accions específiques i els programes, així com de la totalitat dels efectes de les millores ambientals.

- Accions correctores i preventives, per a eliminar les causes de les no conformitats actuals o potencials.
- Auditories ambientals, per a comprovar l'adequació i eficàcia de la implementació i funcionament dels SGA.
- Formació i informació, per assegurar que tots els treballadors entenen el perquè i el com han d'afrontar les seves responsabilitats ambientals en el context de les seves activitats diàries en el seu lloc de treball.
- La Revisió del SGA, per part de la Direcció per avaluar periòdicament l'eficàcia i adequació del sistema.
- Comunicació externa i relacions de comunitat, per a comunicar a la societat els objectius i actuacions ambientals que s'ha fixat l'empresa, així com per a mantenir-los informats de les possibles dificultats o altres problemes amb els que es troba l'empresa i que els puguin afectar.

Actualment, existeixen dos referencials que estableixen les directrius per al desenvolupament d'un Sistema de Gestió ambiental: La **Norma UNE-EN ISO14001: 2004** i el **Reglament 761/2001**, de 19 de març del 2001, per el que es permet que les organitzacions s'adhereixin amb caràcter voluntari a un sistema comunitari de gestió i auditoria ambiental (**EMAS**).

El sistema de gestió ambiental més aplicat per part de les empreses avui en dia és a norma internacional ISO 14001. Des del 15 de novembre de 2004 la última versió d'aquesta norma és la ISO 14001:2004 i en ella s'especifiquen els requisits per a la certificació, registre i autoavaluació d'un SGA d'una organització.

Aquesta norma és aplicable a qualsevol tipus d'organització, amb independència de la seva grandària i activitat, que voluntàriament desitgi posar en funcionament un SGA i/o realitzar una auditoria del seu SGA i/o aconseguir la certificació ambiental d'una tercera part i/o aconseguir el reconeixement del seu SGA per part del client i/o declarar el seu SGA al públic en general. Té una validesa per tres anys, renovables passant una nova auditoria de certificació.

El procés de certificació per aconseguir el certificat ISO 14001:2004 és molt similar al que es segueix en l'obtenció del certificat ISO 9001:2000.

# Sistemes de Gestió Ambiental

- En la dècada dels anys 90's, neixen els anomenats SGA com a instruments de caràcter voluntari adreçats a les empreses perquè aquestes assoleixin un alt nivell de protecció del medi ambient en el marc d'un desenvolupament sostenible. Dos dels models més utilitzats són:
  - La norma internacional ISO 14001
  - El Reglament d'Ecogestió i Ecoauditoria, EMAS

# Sistemes de Gestió Ambiental

Perills de la manca de gestió ambiental a l'empresa:

- a) Pèrdues dels Mercats Naturals en benefici de multinacionals o empreses que si han incorporat la producció neta i el respecte al medi a les seves organitzacions a través d'algun SGA.
- b) Pressió sobre l'empresa a través de controls, sancions, tancaments parcials o temporals preventius per falta de gestió o control medi ambiental.
- c) Impossibilitat d'aconseguir noves quotes de mercat per manca d'acreditació de l'empresa del respecte al medi ambient. (Manca del certificat ISO 14001 o l'adhesió al Reglament EMAS).

# Per implantar un SGA és important!

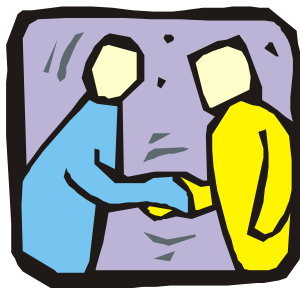
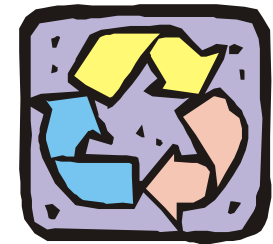
- Assegurar-se que la implantació del SGA es troba entre les prioritats de l'organització
- Establir i mantenir línies de comunicació amb les parts interessades, tant internes com externes
- Identificar els requisits legislatius i aspectes ambientals associats a les activitats, productes i serveis de l'organització
- Tenir en compte el cicle de vida dels productes que fabrica l'organització





# Per implantar un SGA és important!

- Proporcionar recursos adequats i suficients per assolir les fites marcades, d'una manera continuada
- Encaminar-se cap a la millora en els punts on sigui apropiat
- Animar als subcontractistes i subministradors a implantar un SGA



# Principis Bàsics d'un SGA

- Principis 1 i 2 : Política i compromís
- Principi 3 : Planificació
- Principi 4 : Implantació
- Principi 5 : Mesura i Avaluació
- Principi 6 : Revisió i millora

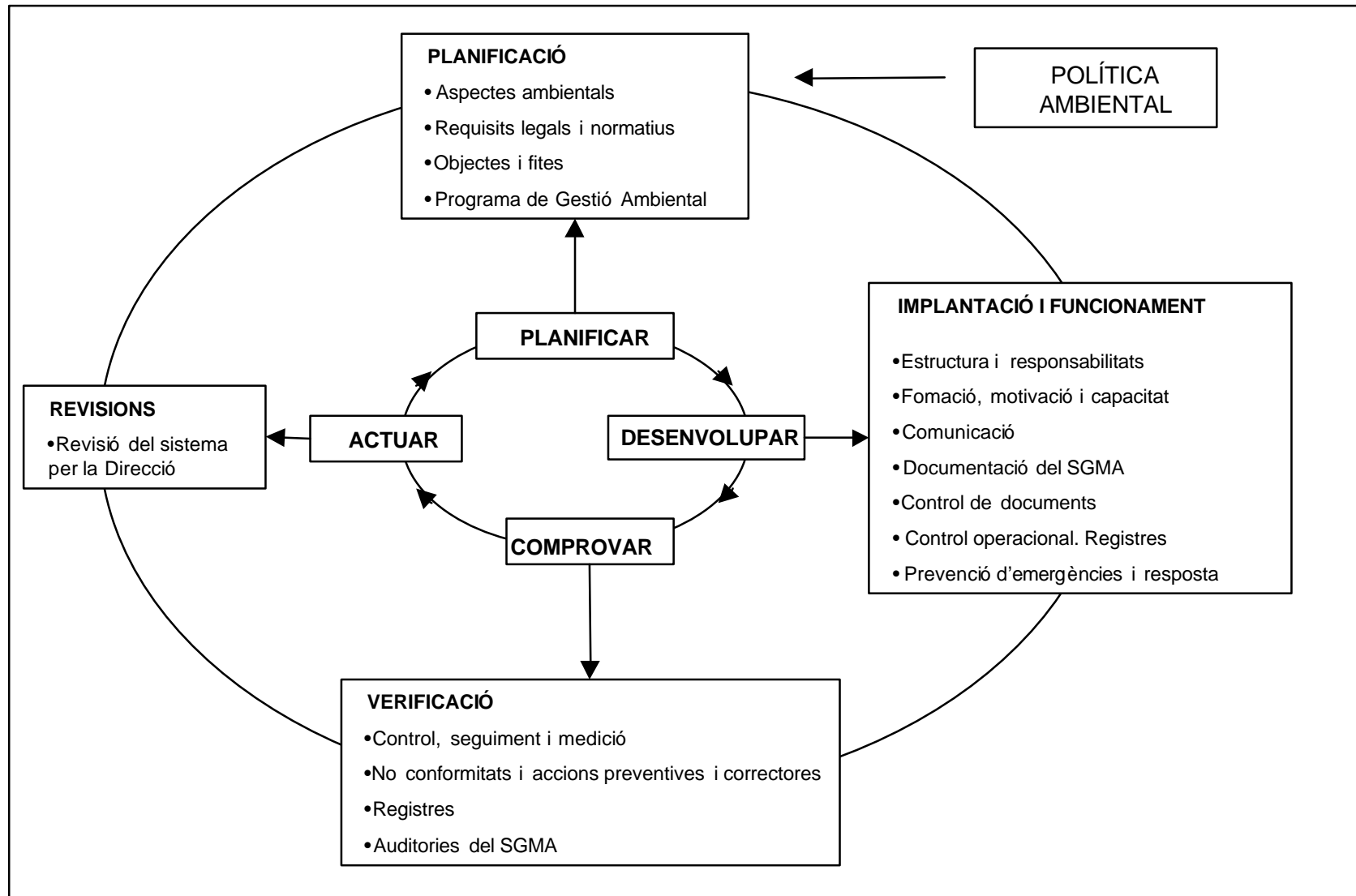
Aquest principis, que guiaran a l'empresa cap a la Millora Continuada, segueixen el cicle dinàmic : PLANIFICAR / DESENVOLUPAR / COMPROVAR / ACTUAR, o també anomenat cicle PDCA de Deming.

# Fases del SGA

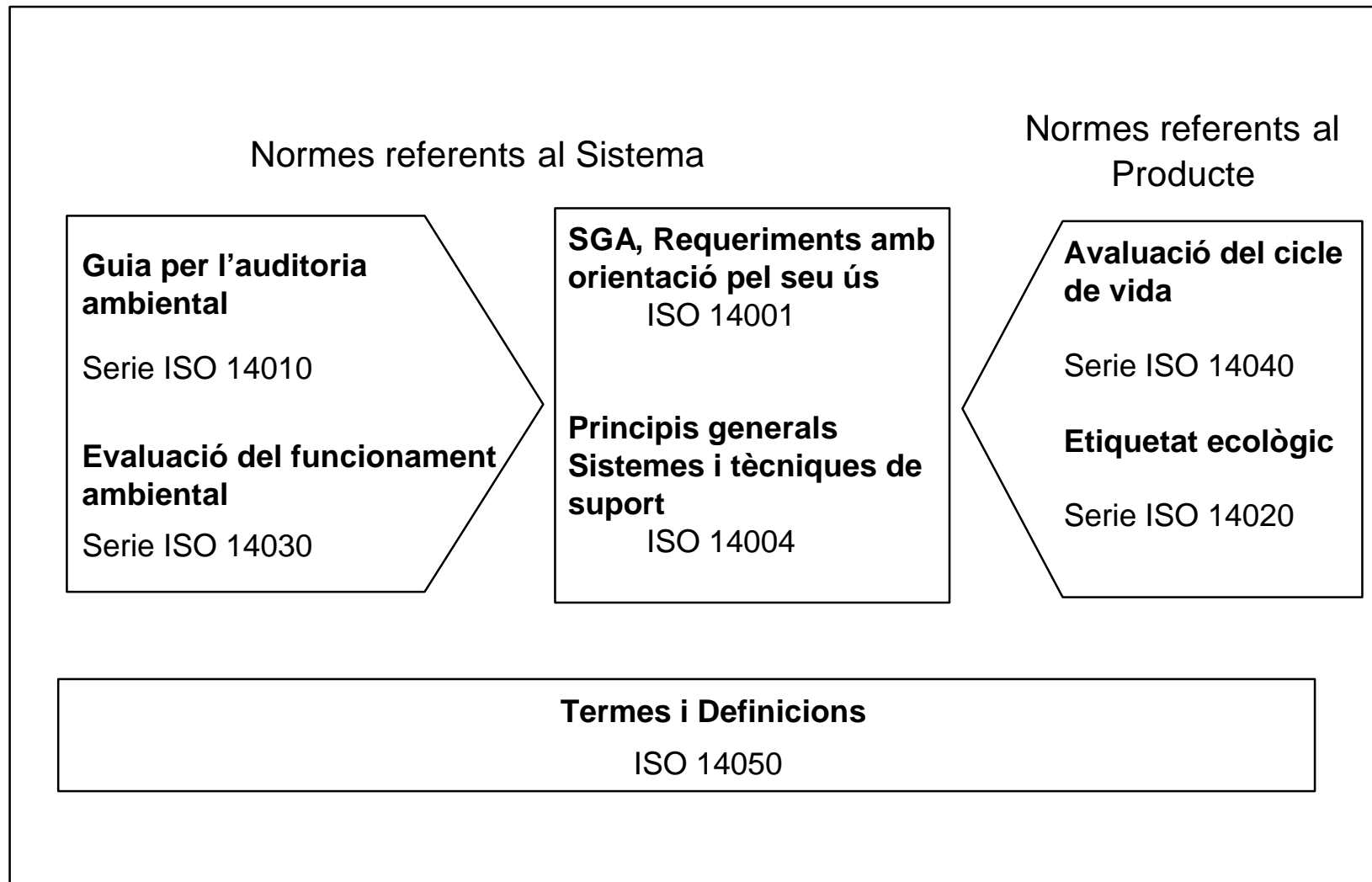
A partir del cicle PDCA de Deming :

1. **PLAN** : Fase de planificació (definició d'objectius i pla d'acció).
2. **DO** : Fase de desenvolupament (portar a terme les accions per tal d'aconseguir el que s'ha planificat).
3. **CHECK** : Fase d'anàlisi i mesura (realitzar el seguiment dels processos i productes respecte les polítiques, els objectius, els requisits i informar sobre el producte).
4. **ACT** : Fase d'actuació i millora (prendre decisions per millorar contínuament el desenvolupament del processos).

# Fases del SGA



# Família ISO 14000



# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

1. Objecte i camp d'aplicació
  2. Normes per a la consulta
  3. Definicions
  4. Requisits del sistema de gestió ambiental
    - 4.1 Requisits generals
    - 4.2 Política ambiental
    - 4.3 Planificació
    - 4.4 Implementació i operació
    - 4.5 Verificació
    - 4.6 Revisió per la direcció
- Annexes
    - Annex A: Orientació per a la utilització d'aquesta norma internacional
    - Annex B : Correspondències entre les normes ISO 14001 i ISO 9001
  - Bibliografia

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Requisits generals (4.1)

L'organització ha d'establir, documentar, implementar, mantenir i millorar contínuament d'acord amb els requisits de la norma. Ha de definir i documentar l'abast del seu SGA

## Política ambiental (4.2)

L'alta direcció de l'organització ha de definir la política ambiental que ha de contenir els següents requisits:

- Ser apropiada a la naturalesa i magnitud dels impactes
- Incloure un compromís de millora contínua i de prevenció de la contaminació, així com de respectar els requisits legals aplicables i d'altres requisits relacionats amb aspectes ambientals
- Ser pública i s'ha de comunicar a totes les persones de l'organització
- Estar documentada i actualitzada
- Proporcionar el marc per establir i revisar els objectius i fites mediambientals

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Planificació (4.3)

- **Aspectes ambientals (4.3.1)**
- **Requisits legals i altres requisits (4.3.2)**
- **Objectius, fites i programes (4.3.3)**

### **Aspectes ambientals (4.3.1):**

L'organització ha d'establir, documentar i mantenir al dia un o varis procediments que identifiquin les activitats, productes i serveis que poden tenir impactes significatius en el medi ambient, és a dir, identificar aspectes ambientals que afecten a l'activitat. Ha d'avaluar-los per tal de detectar quins són significatius. També ha de revisar-ho periòdicament i davant canvis en el funcionament de les activitats. També ha d'assegurar que els aspectes ambientals significatius es tenen en compte en l'establiment, implementació i manteniment del seu SGA.

L'organització ha de documentar tota la informació i mantenir-la actualitzada.



# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Requisits legals i altres requisits (4.3.2)

L'organització ha d'establir i mantenir al dia un o varis procediments per:

- Identificar i accedir als requisits legals aplicables i a d'altres requisits als que la organització es sotmeti i que siguin aplicables als aspectes mediambientals
- Determinar com s'apliquen aquests requisits als seus aspectes ambientals
- L'organització ha d'assegurar que aquests requisits legals i d'altres que l'organització assumeixi es tinguin en compte en l'establiment, implementació i manteniment del seu sistema de gestió ambiental

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Objectius, fites i programes (4.3.3)

L'organització ha d'establir, implementar i mantenir objectius i fites ambientals documentats, a tots els nivells i funcions de l'organització.

Els objectius i fites han de ser mesurables quan sigui possible i coherents amb la política ambiental, inclosos els compromisos de prevenció de la contaminació, el compliment amb els requeriments legals aplicables i amb la millora contínua.

L'organització ha d'establir, implementar i mantenir un o varis programes per assolir els seus objectius i fites. Aquest programes han d'incloure:

- L'assignació de responsabilitats per assolir els objectius i fites en les funcions i nivells de l'organització
- Els mitjans i terminis per assolir-los

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Implantació i operació (4.4)

- 4.4.1 Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat
- 4.4.2 Competència, formació i presa de consciència
- 4.4.3 Comunicació
- 4.4.4 Documentació
- 4.4.5 Control de la documentació
- 4.4.6 Control operacional
- 4.4.7 Preparació i resposta davant d'emergències

## Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat (4.4.1)

- Definir per a tot el personal de l'organització, quines són les competències, responsabilitats i autoritat que li pertocuen en l'àmbit del sistema de gestió mediambiental.
- Definir un representant de la direcció per a la gestió del sistema (Responsable de Medi Ambient)

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Competència, formació i presa de consciència (4.4.2)

L'organització ha de :

- Determinar la competència necessària del personal que realitza tasques que afectin al medi ambient.
- Identificar les necessitats de formació relacionades amb els seus aspectes ambientals i proporcionar formació o prendre altres accions per satisfer aquestes necessitats (alguns exemples sobre aquesta formació que cal realitzar al personal afectat poden ser: exigències legals, els objectius mediambientals, els efectes sobre el medi ambient que té l'organització, beneficis derivats de la millora mediambiental, etc.).
- Avaluar l'eficàcia de les accions preses.
- Assegurar que el personal és conscient de la importància de les seves activitats i de com contribueixen a assolir els objectius mediambientals, així com de la importància de la falta de seguiment dels procediments i els beneficis per al medi ambient del seu millor comportament personal.
- Mantenir registres de la formació, habilitat i experiència del personal.

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Comunicació (4.4.3)

En relació amb els seus aspectes ambientals i el seu SGA, l'organització ha d'establir, implementar i mantenir un o varis procediments per tal d'assegurar una comunicació objectiva, fiable i comprensible entre :

- Els diferents nivells i funcions de l'organització (comunicació interna): mitjançant bústia de suggeriments, cartes al personal, publicacions, etc. Cal establir el sistema de comunicació interna de forma bidireccional entre els treballadors.
- Les parts externes interessades (comunicació externa): cal establir un procediment per tal recepcionar, documentar i donar resposta d'informació a les parts interessades, entre elles la comunicació amb les autoritats públiques. L'organització ha de decidir si comunica o no externament informació sobre els seus aspectes ambientals significatius i ha de documentar la seva decisió.

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Documentació (4.4.4)

La documentació del SGA ha d'incloure:

- La política, objectius i fites ambientals
- La descripció de l'abast del SGA
- La descripció dels elements principals del SGA i la seva interacció, així com la referència als documents relacionats
- Els documents, inclosos els registres exigits en aquesta norma internacional
- Els documents, incloent els registres determinats per l'organització com a necessaris per assegurar l'eficàcia de la planificació, operació i control de processos relacionats amb els seus aspectes ambientals significatius

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## **Control de la documentació (4.4.5)**

La documentació del sistema de gestió mediambiental ha d'estar controlada de tal forma que sigui:

- Localitzable
- Examinada periòdicament, revisada quan sigui necessari i aprovada per personal autoritzat
- Distribuïda assegurant que en tot moment les còpies obsoletes estan retirades
- Llegible, data i fàcilment identificable
- Conservada de manera ordenada i arxivada en un període especificat

## **Control operacional (4.4.6)**

El control operacional es basa en mesurar, inspeccionar, observar i registrar les activitats i operacions amb incidència ambiental amb l'objectiu d'assegurar-se de que es realitzen sota les condicions especificades mitjançant l'establiment de procediments

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Preparació i resposta davant d'emergències (4.4.7)

Cal considerar els efectes mediambientals que puguin derivar-se de les situacions d'emergència o bé d'accidents puntuals que puguin succeir per tal d'evitar-los, o en cas que no sigui possible, reduir al màxim el impactes mediambientals que hi estiguin associats.

Una vegada identificats els accidents potencials, s'avaluaran el possibles efectes mediambientals que puguin estar-hi relacionats per tal de:

- adoptar mesures preventives, ja siguin per evitar que es produeixin o bé per minimitzar-ne l'efecte
- establir plans d'emergència, per tal de definir un procediment d'actuació en aquests tipus de situacions

L'organització ha de revisar periòdicament i modificar quan sigui necessari els seus procediments, en particular després d'haver patit un accident o una situació d'emergència. També ha de realitzar proves periòdiques dels procediments, quan sigui possible.



# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Verificació (4.5)

- 4.5.1 Seguiment i mesura
- 4.5.2 Avaluació del compliment legal
- 4.5.3 No conformitat, acció correctora i acció preventiva
- 4.5.4 Control dels registres
- 4.5.5 Auditoria interna

## Seguiment i mesura (4.5.1)

- S'han de generar registres de la informació de seguiment de les activitats o operacions que puguin generar un impacte mediambiental significatiu per tal de poder-ne fer un seguiment
- S'ha de sotmetre a calibració i manteniment els equips d'inspecció i s'han de conservar els registres associats

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Avaluació del compliment legal (4.5.2)

- L'organització ha d'establir, implementar i mantenir un o varis procediments per avaluar periòdicament el compliment dels requisits legals aplicables.
- L'organització ha de mantenir els registres dels resultats de les avaluacions periòdiques.
- L'organització ha d'avaluar el compliment amb altres requisits que assumeixi i també ha de mantenir els registres dels resultats d'aquestes avaluacions

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## No conformitat, acció correctora i acció preventiva (4.5.3)

- Quan es detecten no conformitats en el funcionament del sistema cal investigar quina n'ha estat la causa per tal de poder definir i posar en marxa una acció correctora, i modificar els controls necessaris per tal d'evitar repeticions de la no conformitat.
  
- L'origen de les no conformitats pot radicar en:
  - Deficiències o errades en planta
  - Deficiències o errades en equips
  - Errors humans
  - Deficiències en el sistema
  
- L'organització ha de registrar el resultat de les accions preventives i correctives empreses, així com la revisió de l'eficàcia d'aquestes accions. L'organització ha d'assegurar-se de que s'incorpori qualsevol canvi a la documentació del SGA.

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## **Control dels Registres (4.5.4)**

L'anàlisi de les dades és una de les principals eines de que disposa l'organització per a controlar les seves activitats o procediments.

L'organització ha d'establir, implementar i mantenir un o varis procediments per a la identificació, l'emmagatzematge, la protecció, la recuperació, el temps de retenció i la disposició dels registres. Els registres han de ser i s'han de mantenir llegibles, identificables i traçables.

## **Auditoria interna (4.5.5)**

L'organització ha d'assegurar que:

- L'auditoria permet avaluar la idoneïtat i efectivitat del SGA per aconseguir els objectius mediambientals i si aquests són implantats amb efectivitat.
- S'estableixen procediments sobre la responsabilitat, els requisits per planificar i realitzar auditories, així com per informar sobre els resultats i mantenir els registres associats.
- La selecció dels auditors i la realització de les auditories ha d'assegurar l'objectivitat i imparcialitat del procés d'auditoria.

# Contingut de la Norma ISO 14001:2004

## Revisió per la direcció (4.6)

- La direcció ha de revisar a intervals periòdics el sistema de gestió mediambiental per garantir que aquets continua sent apropiat, adequat i eficaç. Aquestes revisions han d'incloure l'avaluació d'oportunitats de millora i la necessitat d'efectuar canvis en el SGA, incloent la política mediambiental, els objectius i les fites ambientals.
- S'han de conservar els registres de les revisions per la direcció.
- Els elements d'entrada per a les revisions són els resultats de les auditories internes i avaluacions del compliment amb els requisits legals i altres, les comunicacions de les parts interessades, el comportament ambiental de l'organització, el grau d'acompliment amb objectius i fites, l'estat de les accions correctives i preventives, els canvis en les circumstàncies, les recomanacions per a la millora.

# Documentació del SGA

Conjunt de documents generats com a conseqüència de qualsevol activitat que afecti la gestió mediambiental, així com aquella documentació que provingui de l'exterior i tingui rellevància per al Sistema de Gestió establert segons la Norma ISO 14001:2004

L'estructura documental que exigeix la norma és la mateixa que la associada a un Sistema de Gestió de Qualitat segons la ISO 9001:2000



# Certificació del SGA

## Certificació ISO 14001:2004

Acte pel qual una tercera part testifica la conformitat del sistema de gestió mediambiental d'una empresa respecte els requisits de la norma **ISO 14001:2004**.

## Certificat ISO 14001:2004

Document que testimonia que el sistema de gestió mediambiental de l'organització compleix els requisits establerts per la norma ISO 14001:2004.



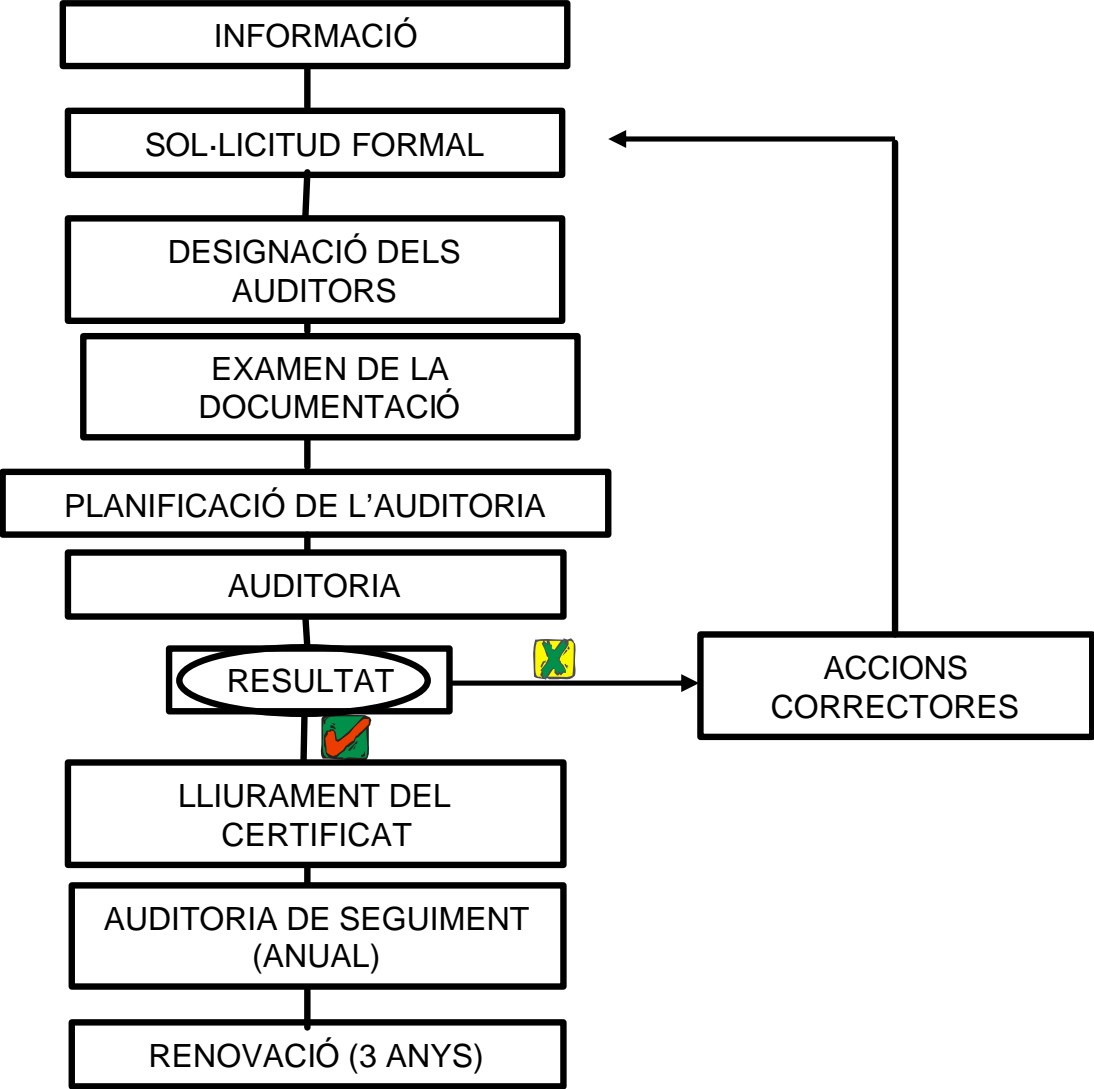
# Certificació del SGA

Com a entitats implicades en la certificació de la gestió ambiental es troben:





# Certificació del SGA



## 8. SISTEMES DE GESTIÓ AMBIENTAL: EL REGLAMENT EMAS

Normes de referència EMAS:

- Reglament CE, nº 761/2001, del Parlament Europeu, de 19 de març de 2001 pel qual *es permet que les organitzacions s'adhereixin amb caràcter voluntari a un sistema comunitari de gestió i auditoria ambientals* (EMAS).
- Recomanació de la Comissió Europea, directius per aplicar el Reglament (CE) nº 761/2001 sobre l'EMAS.
- Decisió de la Comissió, de 7 de setembre de 2001, que determina unes Directrius per a l'aplicació del Reglament (CE) nº761/2001

Aquest Reglament estableix les normes del sistema comunitari d'ecogestió i ecoauditoria a les que, voluntàriament, poden acollir-se les empreses que ho desitgin. Aquest sistema té com a principal objectiu promoure la millora continua dels resultats de les activitats en relació al medi ambient mitjançant:

- L'establiment i aplicació, per part de l'empresa, de polítiques, programes i sistemes de gestió ambientals en els seus centres de producció.
- L'avaluació sistemàtica, objectiva i periòdica de l'eficàcia d'aquests elements.
- La informació al públic.

El Reglament EMAS està inspirat i recull la política preventiva contemplada en el V Programa d'Acció en matèria de Medi Ambient de la Comunitat i el seu objectiu, en la seva vessant empresarial és l'avaluació de les interaccions entre les activitats d'empresa i l'entorn on aquesta empresa està situada.

En essència, les interaccions són: emissions d'abocaments a l'aire, les aigües i el sòl; els efectes de les activitats sobre el paisatge, els sistemes naturals i les comunitats humanes en les seves proximitats; i la percepció pública d'aquestes activitats

L'auditoria ambiental ha de complir les següents funcions: posar de manifest aquestes interaccions d'una manera periòdica; diagnosticar i determinar els principals problemes ambientals de l'activitat de l'empresa; proposar els possibles mitjans per la correcció dels problemes i validar l'auditoria amb l'informe d'un expert.

Els diferents agents que intervenen en el sistema són:

- l'**empresa**, que haurà de tenir una política de compromís amb la millora contínua de la seva incidència en el medi ambient i és on s'aplicarà el SGA que garantitzi els objectius i el programa ambiental, i on es demostrarà la millora continuada.
- els **auditors**, que s'encarreguen d'auditar el SGA
- els **verificadors ambientals**, que s'encarreguen de validar la Declaració Ambiental de l'Empresa, que serà la informació a disposició del públic.
- l'**organisme d'acreditació de verificadors**, que té per missió acreditar als verificadors ambientals de l'Estat membre.
- l'**organisme competent**, que s'encarrega de registrar a les empreses que han obtingut la validació. A Espanya és el Ministerio de Medio Ambiente. A Catalunya és el Departament de Medi Ambient.

### **Procediment per a la implantació del Reglament EMAS**

Les empreses que desitgin incloure aquest sistema de gestió ambiental en el seu centre (o centres) han de seguir els següents passos:

1. Han d'adoptar una **política ambiental** que estigui basada en dos principis fonamentals: L'acompliment dels requisits legislatius sobre el medi ambient i el compromís d'una millora continua i raonable de la seva actuació ambiental
2. Han de realitzar una **avaluació ambiental inicial**, és a dir, una anàlisi preliminar global del centre de treball en el que es desitja implantar el sistema, amb la finalitat de conèixer els impactes ambientals de les activitats que realitza. Aquest anàlisi servirà de punt de partida per a la gestió ambiental posterior.

3. S'ha d'establir un **programa ambiental** que ha d'estar d'acord amb la política i amb l'avaluació ambiental inicial. El programa ha d'incloure la determinació de responsabilitats quant als objectius fixats en la política per a cada funció i nivell de l'empresa, i els mitjans humans i materials per assolir els esmentats objectius, així com els terminis per a la seva aplicació.
4. El **Sistema de Gestió Ambiental**. És l'establiment d'una estructura organitzativa, uns procediments operatius i uns sistemes de control segons el model ISO 14001:2004.
5. **L'Auditoria ambiental** del centre. És una avaluació sistemàtica, documentada, periòdica i objectiva de l'eficàcia de l'organització, del sistema de gestió i dels procediments dissenyats per a la protecció del medi ambient. Té per objecte facilitar que la direcció tingui el control de les tasques que puguin ocasionar efectes sobre el medi ambient i avaluar la seva adequació a la seva política ambiental.
6. Després de l'avaluació ambiental inicial, i generalment cada any, l'empresa haurà de redactar de forma breu i comprensible una **declaració ambiental**. L'objectiu d'aquesta declaració és donar a conèixer al públic en general i a totes les parts interessades els impactes ambientals del centre i com aquests són gestionats.
7. Realitzar la **verificació ambiental** i la **validació de la declaració ambiental**. Un cop cobertes les etapes anteriors es verificaran els continguts de la política, el programa, el sistema de gestió, el procediment d'avaluació o auditoria i es validaran les declaracions ambientals mitjançant verificadors ambientals acreditats.
8. **El Registre Europeu**. El pas final consisteix en comunicar a l'Organisme Competent designat on estigui situat el centre, la declaració ambiental validada i la resta d'informació.



# Objectiu del Reglament EMAS

- Certificar el compromís de l'organització en la millora contínua del seu comportament ambiental mitjançant l'avaluació sistemàtica, periòdica i objectiva del sistema de gestió, la difusió i la implicació dels treballadors
  
- Establiment de procediments per :
  - Definir una política i un programa ambiental
  - Implementar un SGMA
  - Avaluar el *rendiment mediambiental* de manera sistemàtica, objectiva i periòdica
  - Informa al públic en general dels controls mediambientals realitzats

# Requeriments del Reglament EMAS

- Adoptar una Política Ambiental  
Compromís de compliment legislatiu i de Millora Contínua
- Realitzar una Avaluació Ambiental Inicial
- Definir un programa ambiental i objectius de millora
- Definir i implantar un Sistema de Gestió del Medi Ambient, segons el model ISO 14001:2004
- Auditar de forma independent el Sistema de Gestió Mediambiental
- Preparar una Declaració Ambiental pública
- Fer validar la Política, el Programa Ambiental, el Sistema i la Declaració per un VERIFICADOR INDEPENDENT

# Requeriments del Reglament EMAS

Les empreses certificades d'acord amb la ISO 14001 que vulguin adherir-se a l'EMAS hauran de tenir en compte les consideracions següents:

- Anàlisi Ambiental: Hauran de considerar els aspectes ambientals d'acord amb l'annex VI del Reglament EMAS
- Informació al públic: Hauran de realitzar una Declaració Ambiental
- Participació dels treballadors: L'organització ha d'involucrar els treballadors en la millora contínua del comportament ambiental, introduint, per exemple, un Comitè de Medi Ambient
- Compliment de la legislació ambiental: Es consultarà a l'autoritat ambiental sobre el compliment de la legislació ambiental del sol.licitant
- Millora del comportament ambiental: L'organització elaborarà informes utilitzant indicadors ambientals que permetin comparar anualment l'evolució del seu comportament ambiental

# Beneficis del Reglament EMAS

- Coneixement exacte de la situació
- Seguretat en el compliment legislatiu
- Control i seguiment d'emissions
- Mecanismes i programa de millora contínua
- Mínim impacte de productes i processos
- Imatge prestigi
- Estalvi econòmic



# Estructura del Reglament EMAS

- 18 articles (objectiu, definicions, organismes competents i informació general)
- Annexes :
  - Annex I : Requisits del sistema de gestió ambiental (els mateixos que els de la ISO 14001, capítol 4).
  - Annex II : Requisits relatius a l'auditoria ambiental interna
  - Annex III : Declaració mediambiental
  - Annex IV : Logotip
  - Annex V : Acreditació, supervisió i funcions del verificadors ambientals
  - Annex VI : Aspectes ambientals
  - Annex VII : Anàlisi ambiental

# Implantació del Reglament EMAS

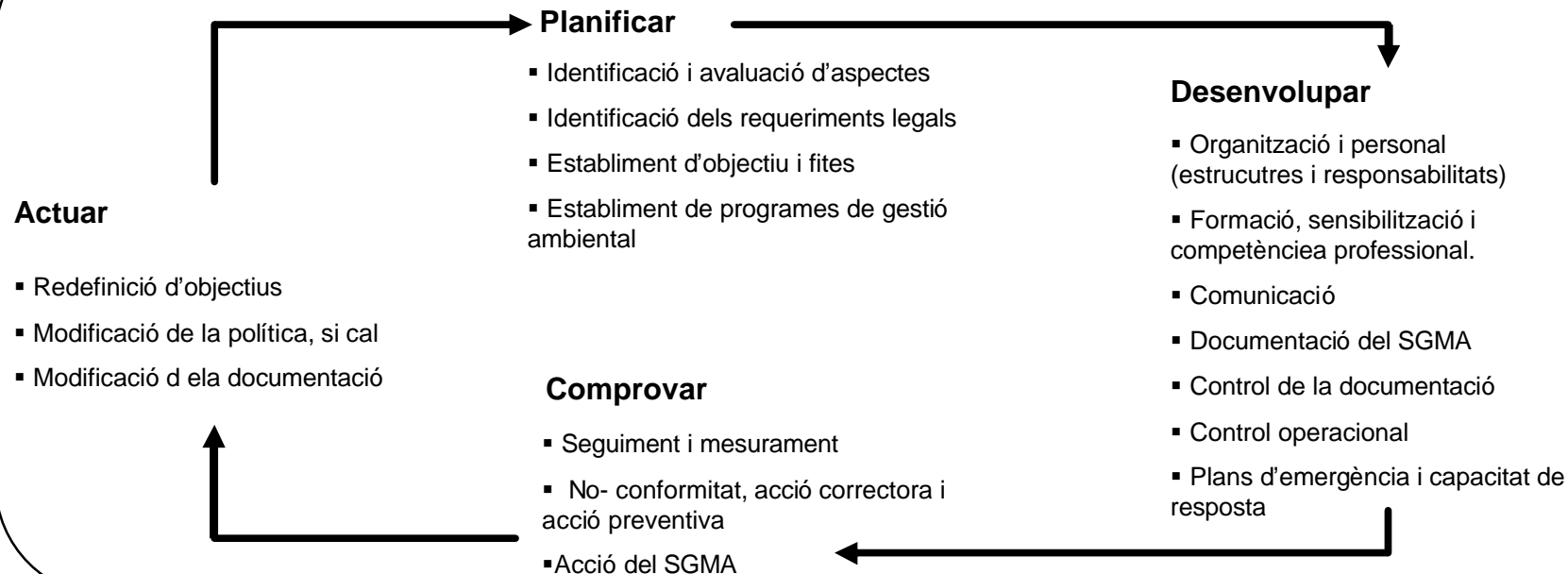
Avaluació ambiental inicial

És l'anàlisi preliminar d'activitats, productes i serveis, per indicar els aspectes ambientals com a base per identificar els aspectes ambientals com a base per a l'establiment del sistema de gestió de l'organització.

Política ambiental

És l'eina clau per a la comunicació pública de les principals intencions ambientals de l'empresa, i ha d'ésser posada per escrit i adoptada al màxim nivell directiu.

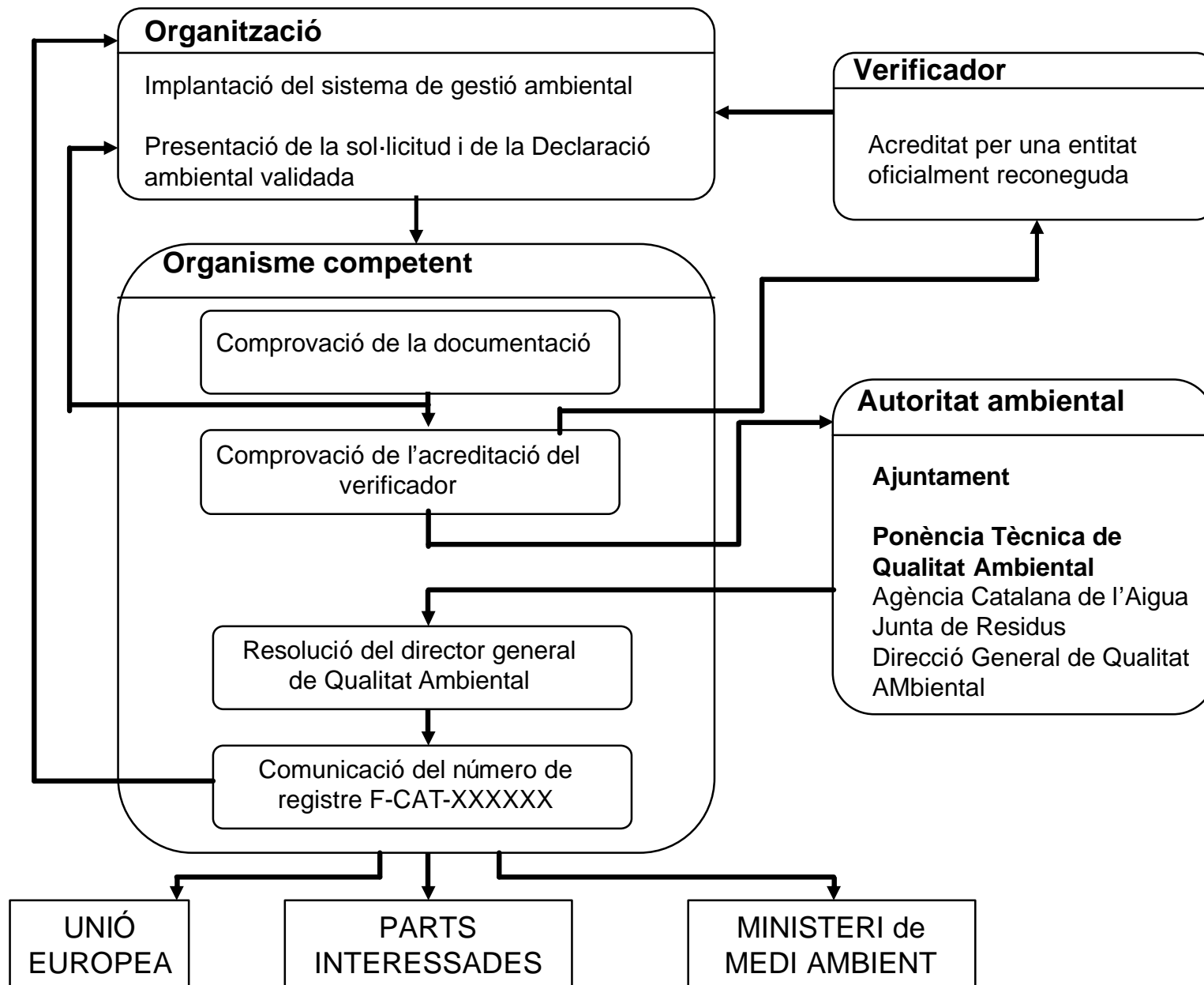
Sistema de gestió ambiental



Declaració ambiental

Document que constitueix un instrument de comunicació i diàleg amb el públic i altres parts interessades sobre el comportament ambiental de l'organització i la seva millora contínua.

# El procés d'adhesió a l'EMAS



# El procés d'adhesió a l'EMAS

## **Certificació**

La certificació s'ha de portar a terme per un organisme imparcial, estatal o privat, que posseeix la competència i la fiabilitat necessàries per administrar un sistema de certificació, i en el qual estan representats els interessos de totes les parts implicades en el funcionament del sistema. Aquests organismes s'anomenen organismes de certificació.

## **Validació**

La validació és l'avaluació (auditoria) portada a terme pel verificador ambiental per comprovar que la informació i les dades de la declaració mediambiental són fiables, creïbles i correctes i que compleixen amb els requisits del Reglament EMAS.

## **Verificació**

És l'avaluació (auditoria) portada a terme pel verificador ambiental per garantir que la política mediambiental, el sistema de gestió i el procediment o procediments d'auditoria d'una organització s'ajusten als requisits del reglament.

# Avaluació ambiental inicial

- L'objectiu de l'avaluació ambiental inicial és poder identificar els punts forts i les àrees de millora en matèria mediambiental de l'organització de manera que pugui servir de base per a l'establiment del Sistema de Gestió Ambiental.
- Per dur a terme l'avaluació ambiental inicial, s'han de revisar totes les activitats de l'organització per que a entrades, processos i sortides i identificar qualsevol aspecte que pugui tenir un efecte ambiental de rellevància, així com les conseqüències pel medi i per a la gestió de l'organització.

# **Avaluació ambiental inicial**

Les fases que es porten a terme per a la realització de l'avaluació inicial són:

- **Fase I: Preparació de l'avaluació**
- **Fase II: Recollida d'informació**
- **Fase III: Elaboració de l'informe**

# **Avaluació ambiental inicial**

## **FASE I. Preparació de l'avaluació**

En aquesta primera fase de preparació es defineix en una primera reunió inicial l'equip que formarà part del projecte així com també les bases de l'avaluació ambiental inicial per tal de planificar les tasques que es portaran a terme.

# **Avaluació ambiental inicial**

## **FASE II. Recollida d'informació**

Es realitza el treball de camp que permeti identificar els processos i activitats que es porten a terme i els impactes que tenen sobre el medi. En aquesta fase de recollida d'informació també es realitzen les entrevistes amb el personal relacionat amb cada una de les activitats.



# **Avaluació ambiental inicial**

## **Fase III. Elaboració de l'informe**

S'elabora un informe amb els diferents aspectes observats així com amb les accions de millora que s'hagin identificat per tal de reduir els impactes sobre el medi.

# Avaluació ambiental inicial

A partir de les entrevistes realitzades, així com les visites in situ a les instal·lacions es realitza l'anàlisi de les activitats per tal de:

- Comprovar i ampliar la informació en cas que es cregui necessari.
- Recollir la informació relacionada amb el compliment de la legislació vigent.
- Analitzar les activitats i processos que es porten a terme a cada àrea per tal d'identificar els aspectes ambientals que hi estan relacionats.
- Conèixer i avaluar les pràctiques ambientals existents.

# Avaluació ambiental inicial

## **Grau d'acompliment dels requeriments legals**

S'ha d'identificar la legislació en temes ambiental aplicable a l'organització per tal de posteriorment poder fer una valoració del grau de compliment.

Per tal d'identificar aquests requisits legals, s'ha de tenir en compte, tant la normativa legal vigent en matèria mediambiental, així com també altres requisits normatius que no afectin de manera directe les activitats que suporten a terme però que caldrà tenir en compte, com per exemple la normativa referent a legionel·la.

# **Avaluació ambiental inicial**

## **Identificació dels aspectes ambientals significatius**

En la revisió inicial, s'identifiquen els aspectes ambientals relacionats amb les activitats que es porten a terme per tal de determinar els efectes o impactes que tenen sobre.

Per tal de determinar aquests aspectes ambientals, cal tenir en compte tant les condicions normals de funcionament així com també aquelles situacions d'emergència que es poden produir i que tenen un efecte directe amb el medi ambient.

# Avaluació ambiental inicial

## Identificació dels aspectes ambientals significatius

- Gestió del consum d'energia

Es realitza la identificació dels diferents tipus de consums d'energia, és a dir, quines activitats els generen, així com també quantificar-los i determinar quin tipus d'energia es consumeix.

- Quina quantitat i tipus d'energia es consumeix ?
- Es porten a terme pràctiques per reduir el consum d'energia ?
- S'utilitzen energies renovables ?

- Gestió de l'aigua

S'identifiquen les activitats que generen un major consum d'aigua i la procedència d'aquesta, així com la quantitat d'aigua que es consumeix. Per que fa a les aigües residuals que es generen, determinar quin n'és el seu tractament.

- S'intenten reduir a l'aigua ?
- es realitza la recuperació, reutilització i reciclatge de materials ?

# Avaluació ambiental inicial

## Identificació dels aspectes ambientals significatius

- Residus

Cal conèixer la quantitat i composició dels residus que es produeixen així com la gestió que es realitza per a cadascun i el seu destí final.

- S'intenten reduir la quantitat de residus ?
- S'intenta reciclar o reutilitzar aquests tipus d'emissions ?

- Qualitat de l'aire i emissions

Es determinen el tipus d'emissions que es generen i l'origen d'aquestes, incloses les produïdes per el transport.

- S'intenten reduir les emissions a l'atmosfera ?
- S'intenta reciclar o reutilitzar aquest tipus d'emissions ?

# Avaluació ambiental inicial

## Identificació dels aspectes ambientals significatius

- Subministradors
  - S'analitza l'actuació mediambiental dels subministradors, contractistes i subcontractistes ?
  
- Informació externa
  - Hi ha establert un sistema de comunicació amb l'exterior ?
  - Es tenen en compte els interessos dels grups d'interès ?

# Avaluació ambiental inicial

## Identificació dels aspectes ambientals significatius

- Accidents
  - S'han analitzat quins són els efectes potencials d'accidents mediambientals ?
  - S'han portat a terme plans per a la seva prevenció i limitació ?
  - Hi ha sistemes de retenció per al possible vessament de productes i s'han establert plans d'emergència ?
  
- Personal
  - S'ha informat i format al personal sobre els efectes mediambientals de l'activitat i les accions que s'han de portar a terme per tal de minimitzar-los ?



# Avaluació ambiental inicial

## Identificació dels aspectes ambientals significatius

- Soroll

Es determinen els principals focus de sorolls provinents ja sigui d'activitats controlades a les platges com d'altres activitats que puguin molestar als usuaris.

- S'ha realitzat un estudi sonomètric de l'activitat ?
- S'ha intentat reduir la quantitat de soroll ?

# Avaluació ambiental inicial

## Identificació dels aspectes ambientals significatius

A l'hora d'avaluar el grau de significació dels aspectes ambientals cal tenir en compte :

- El potencial per causar un dany ambiental
- La fragilitat del medi ambient
- L'amplitud i freqüència de l'aspecte
- La importància per les parts interessades i els treballadors de l'organització
- L'existència d'una normativa mediambiental aplicable i els requisits de la mateixa

# Avaluació ambiental inicial

## Identificació de les pràctiques ambientals existents

- S'identifiquen les activitats que es puguin estar portant a terme a l'actualitat per tal de reduir els efectes i impactes en el medi. Aquestes pràctiques ambientals poden ser:
  - Enfocades a gestionar els aspectes ambientals avaluats
  - La política de compres i contractacions, que tingui en compte la gestió respectuosa amb el medi
  - Informació, formació i sensibilització a les parts implicades
  - Etc.
- Per cada una de les pràctiques ambientals existents, cal identificar què es el que es porta a terme, en quin àmbit és aplicable com també l'activitat o instal·lacions on es porta a terme aquesta pràctica.

# **Avaluació ambiental inicial**

## **Anàlisi de la informació sobre incidents previs**

Cal també analitzar aquella informació referent a:

- Accidents que s'hagin produït en l'àmbit de l'abast del projecte,
- Queixes i reclamacions d'usuaris o grups d'interès,
- Conflictes amb altres administracions, organitzacions, etc.

Així com també aquelles actuacions que s'han portat a terme, és a dir, les mesures correctores que s'han pres derivades d'aquests incidents.

## 9. LA GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ: INICI I PLANIFICACIÓ

La gestió de la prevenció de riscos laborals és necessària per tal d'assegurar les condicions de seguretat i salut en el treball. A banda de les motivacions ètiques l'empresa s'ha d'assegurar un sistema de gestió que li permeti gestionar la complexitat dels factors humans, tècnics i organitzatius.

El desenvolupament normatiu dels darrers anys ha estat molt intens. Des de la Directiva 89/391/CEE, relativa a l'aplicació de les mesures a fi de promoure la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball, que conté el marc jurídic general on opera la política de prevenció comunitària. Transposició mitjançant la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals i la seva darrera actualització Llei54/2003, de 12 de desembre, que reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. Aquesta Llei transfereix al dret espanyol l'esmentada directiva, i alhora incorpora al que serà el nostre cos bàsic en aquesta matèria disposicions d'altres directives la matèria de les quals exigeix o aconsella la transferència en una norma de rang legal, com ara les Directives 92/85/CEE, 94/33/CEE i 91/383/CEE, relatives a la protecció de la maternitat i dels joves i al tractament de les relacions de treball temporals, de durada determinada i en empreses de treball temporal.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa que l'empresari contreu un deure correlatiu de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció també constitueix un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, de consulta i participació, de formació en matèria preventiva, de paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i de vigilància del seu estat de salut, en els temes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

En compliment del deure de protecció, l'empresari haurà de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei, i en tots els aspectes relacionats amb la feina. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de les mesures que siguin necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats s en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes establerts en la llei.

L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva amb la finalitat de perfeccionar de manera continuada les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents, i disposarà el que sigui necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització de la feina.

Tanmateix és necessària una visió global més enllà de l'aplicació puntual de les darreres normatives. La prevenció d'accidents laborals i de malalties professionals està relacionada amb totes les activitats de l'empresa i afecta a tot el personal. Des de la gestió de la producció, dels recursos humans, la innovació de producte, nous processos..

L'exigència d'una actuació en l'empresa desborda el mer compliment formal del conjunt de deures i obligacions, requerint una planificació de la prevenció des del moment mateix del disseny del projecte empresarial, l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la seva actualització periòdica a mesura que s'alteren les circumstàncies i variïn les condicions de treball, així com l'ordenació d'un conjunt coherent i integrador de mesures d'acció preventiva adequades a la naturalesa dels riscos i el

control de l'efectivitat d'aquestes mesures" (Llei 54/2003, Exposició de motius)

Fonamentat en els models de gestió de la qualitat, la gestió de la prevenció s'integra dintre del sistema de millora contínua.

Per l'inici de les activitats preventives és necessària l'establiment de les polítiques preventives en base a l'avaluació de riscos realitzada per personal competent a totes les activitats de l'empresa. Aquesta avaluació de riscos hauria de proporcionar una imatge fidel dels riscos presents així com una avaluació dels mateixos. L'avaluació ha de ser realitzada mitjançant una metodologia reconeguda (arrel de la importància d'aquest primer pas es pren com a model la metodologia desenvolupada per la Generalitat de Catalunya per les petites i mitjanes empreses (PIME).

Els drets de consulta i participació dels treballadors pel que fa a les qüestions que afecten la seguretat i la salut en el treball. Partint del sistema de representació col·lectiva vigent al nostre país, la Llei atribueix als anomenats delegats de prevenció -elegits pels representants del personal i entre membres d'aquests representants en l'àmbit dels respectius òrgans de representació- l'exercici de les funcions especialitzades en matèria de prevenció de riscos en el treball, tot atorgant-los, per fer-ho, les competències, les facultats i les garanties necessàries. A més, el comitè de seguretat i salut, com a continuació de l'experiència d'actuació d'una figura arrelada i tradicional del nostre ordenament laboral, es configura com l'òrgan de trobada entre aquests representants i l'empresari per al desenvolupament d'una participació equilibrada en matèria de prevenció de riscos. Tot plegat sense perjudici de les possibilitats que atorga la Llei a la negociació col·lectiva.





# La Prevenció

Conjunt d'activitats o mesures adoptades o previstes en totes les fases de l'activitat de l'empresa amb la finalitat **d'evitar o disminuir els riscos derivats del treball** (art.4 ap.1 Llei de Prevenció de Riscos Laborals).

# Principis de la Prevenció (Art 15 LI PRL)

L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries tenint en compte els següents principis:

- a. Evitar els riscos
- b. Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c. Combatre els riscos en el seu origen, fonamentalment
- d. Actuant sobre el focus o font dels productors del riscos mitjançant la modificació dels processos, el seu aïllament, i buscant el disseny i manteniment més correcte de màquines i instal·lacions
- e. **Adaptar el treball a la persona**, en particular allò que fa referència al **disseny dels llocs de treball** així com a **l'elecció dels equips** i mètodes de treball i de producció, amb la finalitat en particular de minimitzar el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes en la salut.

# Principis de la Prevenció (Art 15 LI PRL)

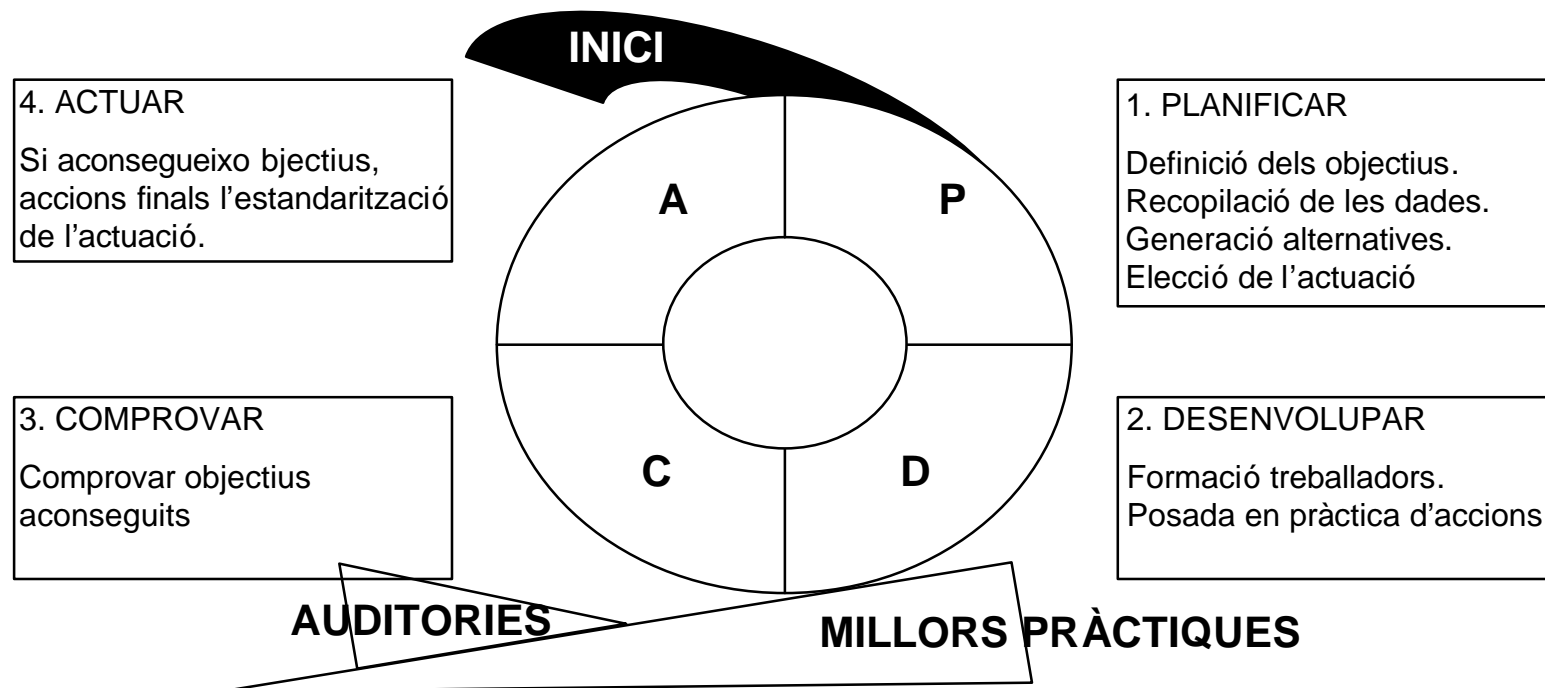
- f. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- g. Substituir allò perillós per allò que impliqui un risc menor.
- h. Planificar la prevenció, conjunt coherent que integri:
  - la tècnica l'organització del treball,
  - les condicions del treball,
  - les relacions socials
  - la influència dels factor ambientals en el treball.
- i. Adoptar mesures que sobreposin la protecció col·lectiva a la individual
- j. Donar les instruccions necessàries als treballadors

## Consulta i participació dels treballadors

- L'empresari ha de consultar als treballadors amb la deguda antel·lació sobre:
- La **planificació i organització** de la feina a l'empresa i la introducció de noves tecnologies **en tot allò relacionat amb les conseqüències que aquestes puguin tenir a la seguretat**
- L'organització i el desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i preventives.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència
- Els procediments per tal d'informar als treballadors.
- A les empreses de 6 treballadors o més, la participació s'ha de canalitzar mitjançant els seus representants.

# Documentació

- L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:
  - a) Pla de prevenció de riscos laborals.
  - b) Avaluació dels riscos per a la seguretat i la salut a la feina, incloent el resultat dels controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors
  - c) Planificació de l'activitat preventiva, incloses les mesures de protecció i de prevenció a adoptar i, en cas necessari, material de protecció que s'hagi d'utilitzar.
  - d) Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors previstos i conclusions obtingudes.
  - e) Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de feina. En aquests casos, l'empresari ha de dur a terme, a més, la notificació. L'empresari està obligat a notificar per escrit a l'autoritat laboral els danys per a la salut dels treballadors al seu servei que s'haguessin produït arran del desenvolupament de la seva feina, d'acord amb el procediment que es determini reglamentàriament.



**Prevenió:** Conjunt d'activitats o mesures adoptades o previstes en totes les fases de l'activitat amb la finalitat d'evitar o disminuir els riscos derivats del treball (Llei31/95, art. 4 ap 1)

# Etapa 1: Inici

## Motivació

- Motivació de l'empresa per gestionar la prevenció
  - Ètica
  - Cost accidents
  - Pressió legal.....
  - Sancions administratives/civils/penals
  - Optimitzar recursos

## Funcions i Responsabilitats

- Un objectiu més
- Intrínseca
- Responsable: legal, funcional, civil / administrativa /penal

# Etapa 1: Inici

## Aspectes econòmics de la prevenció

- Costos directes
  - Assistència mèdica
  - Prestacions derivades de l'accident
- Costos Indirectes
  - Sancions econòmiques
  - Temps perduts
  - Danys materials
- Altres



# Etapa 1: Inici

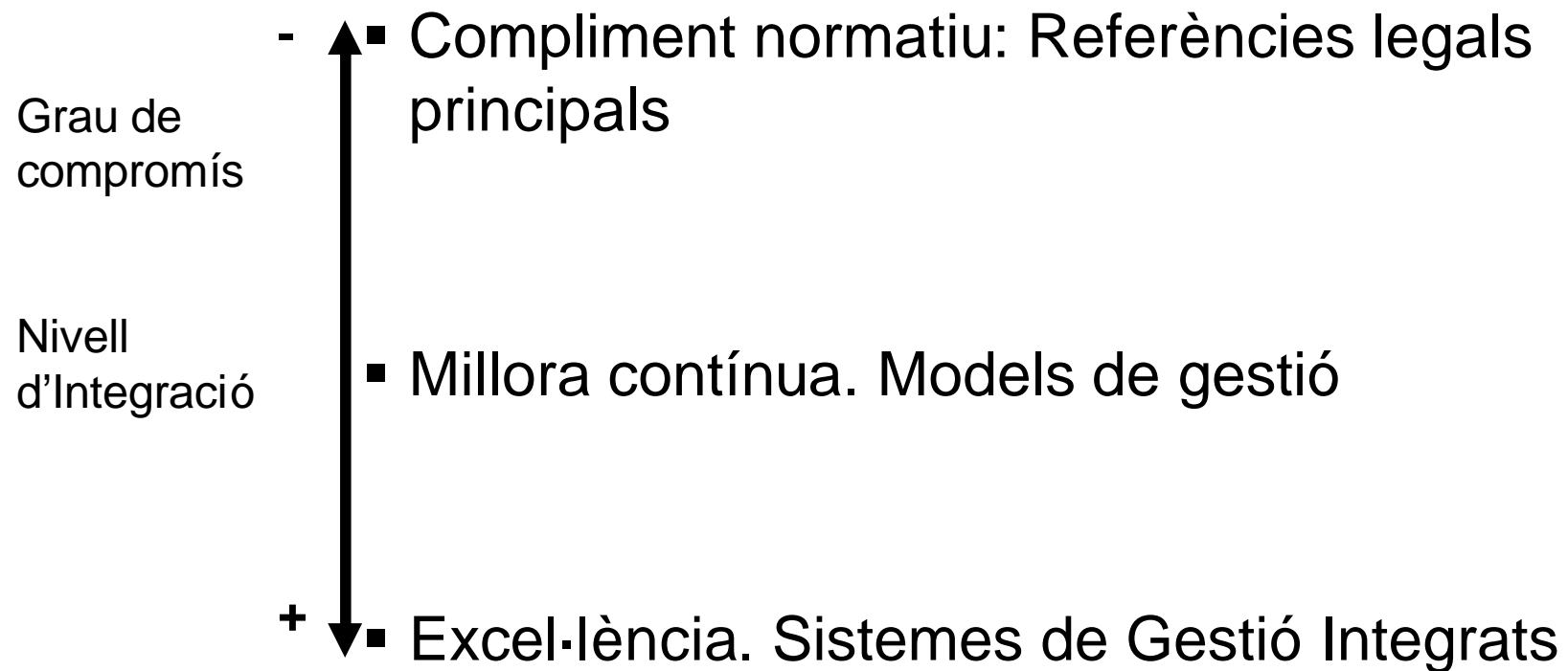
## El cost d'un accident

<b>Cost directe o assegurat</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Metges</li><li>▪ Compensació</li></ul>	Costos assegurats = 1u
<b>Cost indirecte o no assegurat</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Danys a la propietat</li><li>▪ Danys a equips o eines</li><li>▪ Danys als materials o als productes</li><li>▪ Interrupcions o retards a la producció</li></ul>	Costos no assegurats, no comptabilitzables = de 5 a 50 u
Molts conceptes tals com contractar personal i entrenar-lo, reemplaçar-los, investigacions, etc.	Costos no assegurats, no comptabilitzables = de 1 a 3 u

# Etapa 1: Inici

## Política i estratègia

- Establir, fins on volem arribar?



# Etapa 1: Inici

## Avaluació

- Avaluació de inicial de risc:
  - Inventari de :
    - Llocs de treball
    - Tasques realitzades...
    - Col·lectius implicats
- Anàlisi de les dades utilitzant tècniques com
  - DAFO, AMFE etc..., Pareto



Def de Risc

# Els agents externs

- Qui pot recolzar a l'empresa en aquesta etapa?
- Els agents de la prevenció externs:
  - Els serveis de prevenció
  - Les mútues d'accidents de treball
  - L'administració pública
  - Les associacions, fundacions etc,...
  - Col·legis professionals
  - Experts

# Els agents interns

- Qui pot recolzar a l'empresa en aquesta etapa?
- Els agents de la prevenció interns
  - Treballadors
  - Treballadors designats (delegats de prevenció), etc..
  - Tècnics

- Formació Nivell Bàsic /Nivell Intermedi /Nivell Superior

# Els delegats de prevenció (Art 35 LI. PRL)

- Són representants dels treballadors amb **funcions específiques en matèria de prevenció de riscos laborals**
- Les seves competències són:
  - **Col·laborar** en la millora de l'acció preventiva
  - **Promoure i fomentar** la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa en prevenció de riscos laborals
  - **Vigilància i control** sobre el compliment de la normativa en PRL
  - Competències del comitè de seguretat i salut si aquest no existeix

# Facultats dels delegats de prevenció

- **Acompanyar als tècnics** en l'avaluació de riscos i als inspectors de Treball i Seguretat Social (poden formular observacions)
- Estar **Informats** dels resultats de les visites, dels danys produïts en la salut dels treballadors i de les activitats preventives de l'empresa
- **Visites** als llocs de treball per realitzar les tasques de vigilància i control
- **Comunicar-se** amb els treballadors durant el desenvolupament de la jornada laboral
- Demanar l'adopció de millora dels nivells de protecció
- **Proposar la paralització d'activitats**
- Accedir a la Inspecció de Treball per insuficiència de mitjans o mesures adoptades

# Garanties

- Condició de representants dels treballadors
- Prioritat de permanència a l'empresa o centre de treball
- Prohibició d'acomiadament o sanció que es fonamenti en l'acció del treballador en l'exercici de la seva representació
- No ser discriminat en raó del desenvolupament de la seva representació
- Disposar d'un crèdit d'hores mensuals retribuïdes per l'exercici de les seves funcions de representació
- L'empresari ha de proporcionar els medis i la formació necessaris per l'exercici de les seves funcions.
- La formació s'haurà d'adaptar a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres nous



# Delegats de prevenció

Són designats pels representants dels personal i entre els membres d'aquests representants.

Mida d'empresa (nº treballadors)	Nº de delegats
■ <50*	1 DP
■ 50:100	2 DP
■ 101:500	3DP
■ 501:1000	4DP
■ 1001:2000	5DP
■ 2001:3000	6DP
■ 3001:4000	7DP
■ +4000	8DP

- \* ■ <30 delegat de personal=delegat de prevenció
- 31:49 elecció d'entre els delegats de personals

# Comitè de Seguretat i Salut

## Requisits

- Òrgan paritari i colegiat de participació destinat a la consulta regular i periòdica de les actuacions de l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
- Empreses de més de 50 treballadors (per negociació col·lectiva pot crear-se per empreses <50)
- Composat a parts iguals per representants dels treballadors i de l'empresa. Nombre en funció dels delegats de prevenció.
- Reunir-se trimestralment

# Comitè de Seguretat i Salut

## Competències

- Participar en l'elaboració posada en pràctica i avaluació dels programes de prevenció.
- Projectes en matèria de planificació Organització del treball i introducció de noves tecnologies
- Organització i desenvolupament d'activitats preventives
- Projecte i organització de la formació en matèria preventiva
- Promoure iniciatives sobre mètodes i procediments de treball

# Servei de Prevenció

## Definició

Conjunt de **mitjans humans i materials** necessaris per realitzar les activitats preventives amb la finalitat de garantir una protecció adient de la seguretat i salut dels treballadors, **assessorant i assistint** a:

- L'empresari
- Als treballadors
- Òrgans de representació especialitzats (delegats de prevenció i comitès de seguretat i salut)

# Servei de Prevenció

## Funcions

- Disseny i aplicació i coordinació dels plans i programes de l'acció preventiva
- L'avaluació dels riscos que puguin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- Determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adients i vigilar per la seva eficàcia
- La informació i formació dels treballadors
- La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència
- La vigilància de la de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball

# Organització per la Prevenció

- Empresari
- Treballadors designats
- Servei de prevenció aliè
- Servei de prevenció propi
- Subcontractació d'activitats
- Ha d'assegurar una gestió eficaç, (l'eficiència l'ha de cercar l'empresa) i una coordinació entre empreses i activitats adient

	Activitat ANNEX I del Reglament del Servei de Prevenció?					
	SI			NO		
Nº Treballadors	1-5	6-249	>246	1-5	6-499	>499
Propi empresari	x	x	x	✓	x	x
1 o + treballadors designats	✓	✓	x	✓	✓	x
Serveis de preu propi	✓	✓	Obligat	✓	✓	Obligat
Serveis de prevenció aliè	✓	✓	Compren (mixta)	✓	✓	Compren (mixta)

x : Prohibit ✓ : Possible

Les possibilitats obligatòries poden ser mixtes o úniques

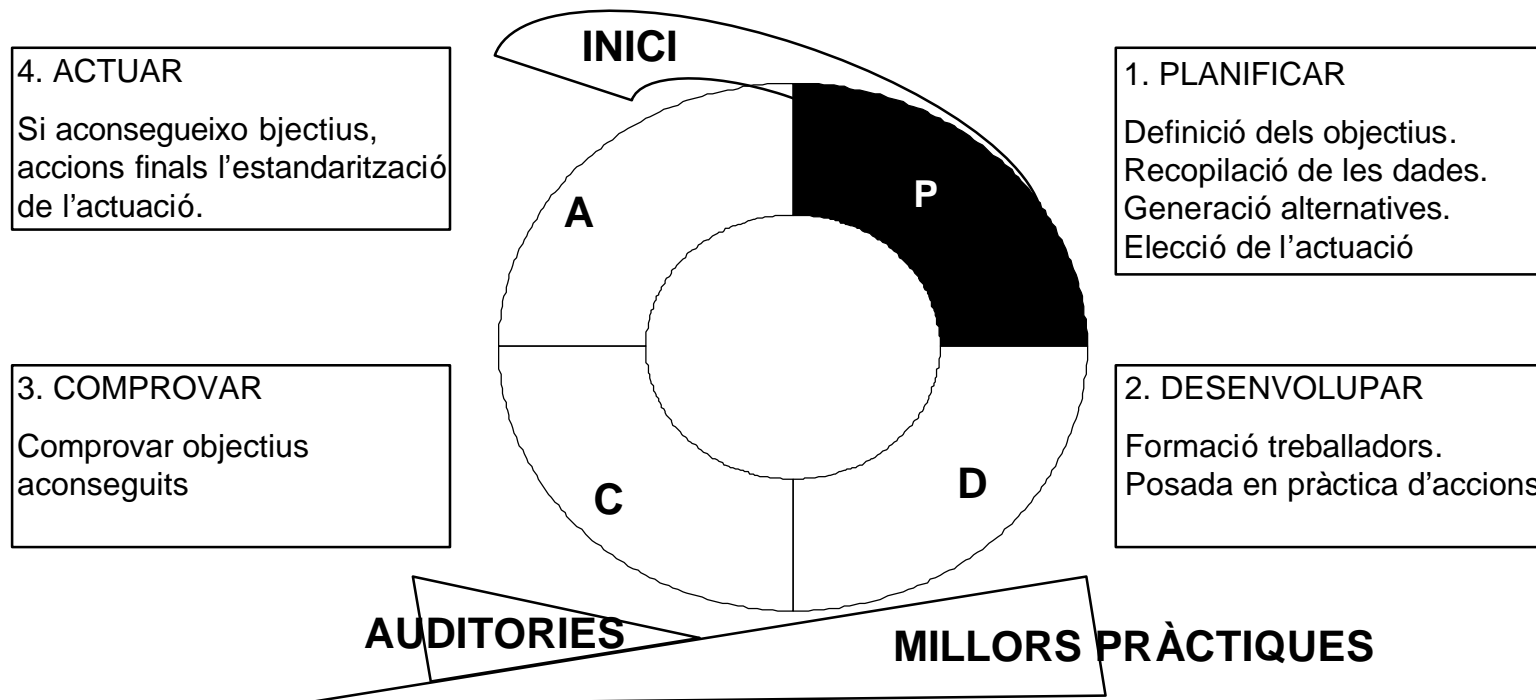
# Composició del Servei de Prevenció

- Formació
- Especialitat
- Capacitació
- Dedicació
- Nombre de components del Servei de Prevenció
- **Suficients i adients** a les activitats preventives a desenvolupar

En funció de:

- Mida de l'empresa
- Tipus de risc
- Distribució dels riscos





**Prevenió:** Conjunt d'activitats o mesures adoptades o previstes en totes les fases de l'activitat amb la finalitat d'evitar o disminuir els riscos derivats del treball (art. 4 ap 1 Llei de Prevenció de Riscos Laborals)

# Etapa 2: Planificació

## El pla de prevenció

- El pla de riscos laborals haurà d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els temes que reglamentàriament s'estableixen.
- Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgraf següents:
  - L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - Les activitats preventives, seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva per dur-la a terme, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució

# Etapa 2: Planificació

## El pla de prevenció

- L'empresari haurà d'assegurar-se de l'afectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant un seguiment continu de la mateixa.
- Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan l'empresari aprecii, com a conseqüència dels controls periòdics .
- Quan s'hagi produït un dany on apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari ha de dur a terme una investigació per tal de detectar les acuses d'aquests fets.
- La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar-se en el sistema general de gestió de l'empresa, en el conjunt de les seves activitats, i a tots els nivells jeràrquics

# Etapa 2: Planificació

## El pla de prevenció

- **La implantació d'un pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure:**
  - L'estructura organitzativa
  - Les responsabilitats
  - Les funcions
  - Les pràctiques
  - Els procediments
  - Els processos
  - Els recursos necessaris per realitzar l'acció preventiva

## 10. LA GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ: SEGUIMENT I CONTROL

El desenvolupament de les accions el seguiment i la presa de decisions són les activitats que tanquen el cicle de millora contínua exposat en el capítol anterior.

El seguiment del pla de prevenció i la mesura dels resultats. L'ampliació del concepte salut es transmet en les activitats preventives. Actuar sobre els factors agents materials (màquines, productes químics, etc) és imprescindible, però cada vegada més, es demostra la importància dels factors humans i organitzatius.

El àmbits temàtics com la Seguretat en el treball, La Higiene industrial, L'ergonomia i la psicociologia aplicada i la Vigilància de la salut. Fomenta la creació d'equips i solucions multidisciplinàries per evitar els accidents i les malalties professionals.

Els indicadors més utilitzats estan directament relacionats amb: l'accidentabilitat en diferents formats de mesura quantitativa. Són indicadors que cal calcular en funció del volum i tipus d'activitats realitzada (nombre d'accidents per milió d'hores treballades), La gravetat es pot mesurar mitjançant la durada de les baixes d'aquesta accidents. Tanmateix són indicadors que no ens permeten incidir en l'etapa preventiva, cal establir un sistema que reculli per exemple els incidents. Quan el nombre d'incidentes augmenta la probabilitat de que es produeixi un accident també augmenta. Eliminant incidents podem reduir aquesta probabilitat.

Establir la formació necessària i suficient per a desenvolupar una tasca, requereix una identificació correcta de les necessitats formatives, valoració de les mateixes i l'establiment de sistemes que permetin implantar i fer un seguiment dels plans de formació a l'empresa. Alhora han de ser sistemes de gestió àgils integrats amb la resta de la formació de l'empresa i traçables.

D'acord amb l'article 19 de la Llei 31/95, en compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva, tant en el moment de la seva contractació, sigui quina en sigui la modalitat o la durada, com quan s'esdevinguin canvis en les funcions que exerceixi o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball.

La formació s'ha de centrar específicament en el lloc de treball o la funció de cada treballador, cal que s'adapti a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres de nous i s'ha de repetir periòdicament si calgués.

La formació a què es refereix l'apartat anterior s'ha de donar, sempre que sigui possible, dins la jornada laboral o, si no fos possible, en altres hores però descomptant de la jornada les hores que s'hi hagin esmerçat. La formació pot ser donada per l'empresa amb mitjans propis o bé ser concertada amb serveis externs, i en cap cas el seu cost no ha de ser a càrrec dels treballadors.

A fi de complir el deure de protecció establert en aquesta Llei, l'empresari ha d'adoptar les mesures adequades perquè els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació a:

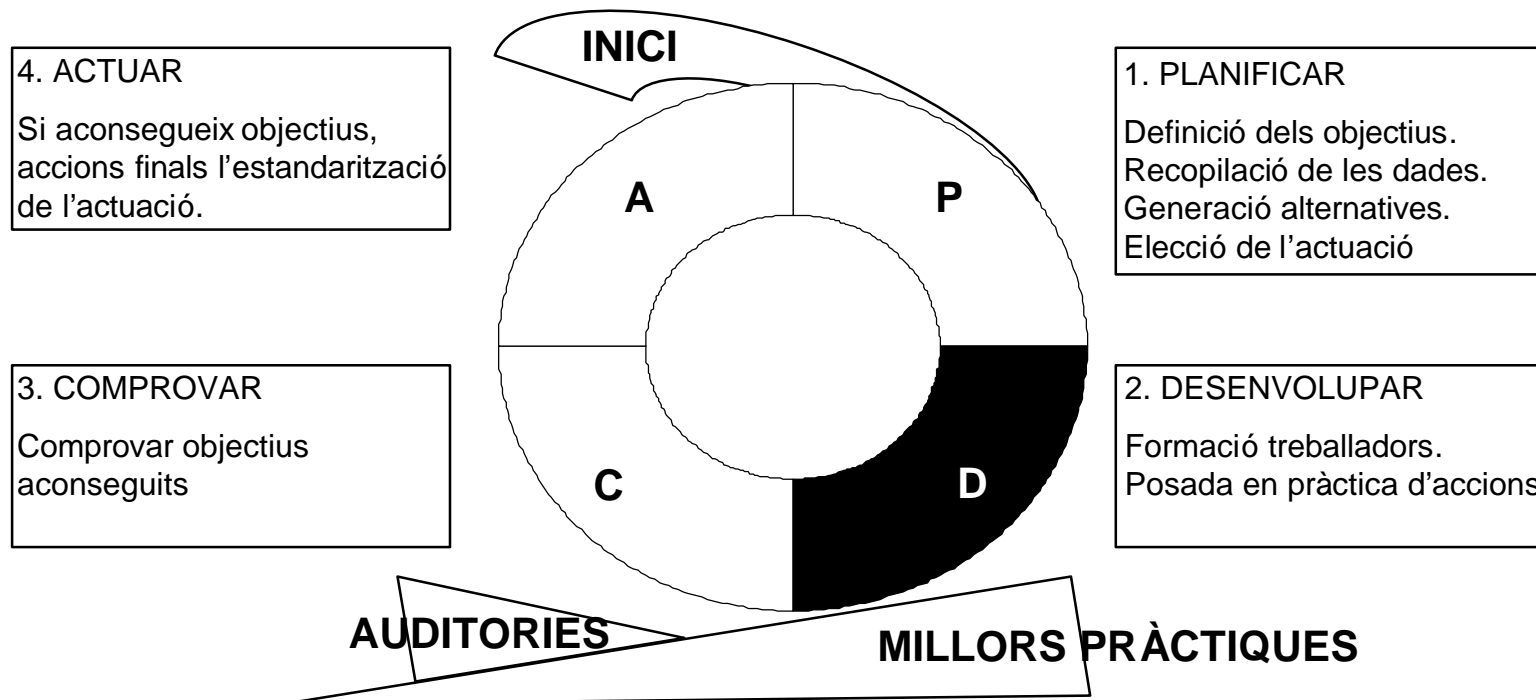
- Els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors al treball, tant els que afecten l'empresa en el seu conjunt com els que afecten cada tipus de lloc de treball o funció.
- Les mesures i les activitats de protecció i prevenció que es poden aplicar als riscos indicats a l'apartat anterior.
- Les mesures adoptades en cas d'emergència. Dins les empreses que disposin de representants dels treballadors, la informació a què es refereix aquest apartat ha de ser facilitada per l'empresari als treballadors mitjançant aquests representants; això no obstant, cal informar directament cada treballador dels riscos específics que afectin el seu lloc de treball o la seva funció i de les mesures de protecció i prevenció aplicables a aquests riscos.

L'empresari, tenint en compte les dimensions i l'activitat de l'empresa, així com també la possible presència de persones que en siguin alienes, ha d'analitzar les possibles situacions d'emergència (article 20 de la Llei 31/95) i adoptar les mesures que cregui convenientes en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors; amb aquesta finalitat, ha de designar el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i ha de comprovar periòdicament, si convé, que funcionin correctament. Aquest personal ha de tenir la formació necessària, ser suficient en nombre i disposar del material adequat, segons les circumstàncies indicades més amunt. Per a l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari ha d'organitzar les relacions que calgui amb serveis externs a l'empresa, particularment en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència i salvament. Entre les obligacions empresarials que estableix la Llei, a més de les que implícitament duu la garantia dels drets reconeguts al treballador, cal ressaltar el deure de coordinació que s'imposa als empresaris que duguin a terme les seves activitats en un mateix centre de treball, com també el d'aquells que contractin o subcontractin amb altres la realització en els seus propis centres de treball d'obres o serveis corresponents a la seva activitat de vigilar el compliment per part d'aquests contractistes i subcontractistes de la normativa de prevenció.

# Definicions

- **Perill:** Tot allò que pot produir un dany o un deteriorament de la qualitat de vida individual o col·lectiva de les persones
- **Dany:** Conseqüència produïda per un perill sobre la qualitat de vida individual o col·lectiva
- **Risc:** Probabilitat que davant un determinat perill es produeixi un dany, quantificable.
- **Prevenció:** Tècnica d'actuació sobre els risc amb la finalitat de suprimir-los i evitar les seves conseqüències perjudicials
- **Protecció:** Tècnica d'actuació sobre les conseqüències perjudicials que es poden produir sobre un individu, col·lectivitat o entorn, provocant danys.





**Prevenió:** Conjunt d'activitats o mesures adoptades o previstes en totes les fases de l'activitat amb la finalitat d'evitar o disminuir els riscos derivats del treball (art. 4 ap 1 Llei de Prevenció de Riscos Laborals)

# Concepte de Salut

“Estat de benestar físic, mental i social”

## Ambient orgànic.

- Factors ambientals que poden danyar al salut física i orgànica del treballador que compren:
  - **Factors mecànics:** elements mòbils, tallants, punxants, etc. De les màquines, eines, manipulació i transport de càrregues, etc.
  - **Factors químics:** contaminants
  - **Factors físics:** condicions tèrmiques, soroll, vibracions, radiacions, il·luminació, etc
  - **Factors biològics:** protozous, virus, bacteries, etc.

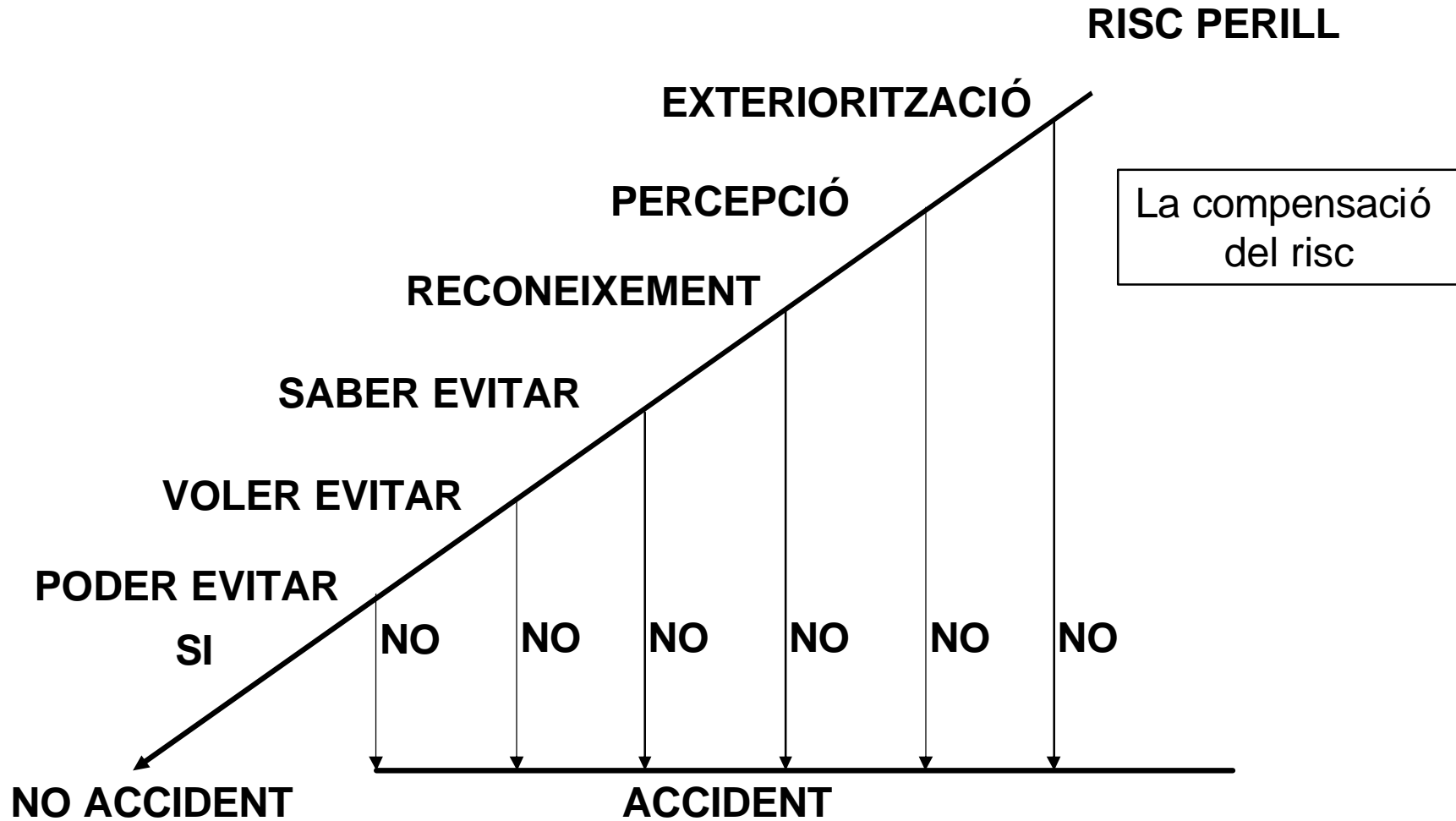
## Ambient psicològic.

- Factors relacionats amb la organització del treball i derivats del desenvolupament tecnològic.
  - Monotonia
  - Automatització
- Càrrega mental pot implicar problemes d'inadaptació, insatisfacció, estrès, etc..

## Ambient social.

Relacionat amb les relacions socials a l'empresa degut a aspectes generacionals, canvi d'esquema de valors, sistemes de direcció, política salarial i d'incentiu, sistemes de promoció...

# Esquema de la conducta humana defensiva davant del perill



# Factors i agents materials o tecnològics

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Físics</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Mecànics<ul style="list-style-type: none"><li>• Estàtics</li><li>• Dinàmics</li></ul></li><li>– Elèctrics</li><li>– Òptics</li><li>– Atmosfèrics</li><li>– Pneumàtics</li><li>– Acústics i Vibràtils</li><li>– Radiacions</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Químics</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Aire<ul style="list-style-type: none"><li>– Aerosols sòlids<ul style="list-style-type: none"><li>• Pols</li><li>• Fums</li><li>• Fibres</li></ul></li><li>– Aerosols líquids<ul style="list-style-type: none"><li>• Boires</li></ul></li></ul></li><li>• Gasos i Vapors</li><li>• Agents líquids</li><li>• Agents sòlids</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Biològics</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Bacteris</li><li>• Virus</li><li>• Paràsits</li><li>• Fongs</li></ul></li></ul>
--	--	---

# Factors i agents personals o humans

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fisiològics</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Òrgans dels sentits</li><li>– Vista</li><li>– Oïda</li><li>– Olfacte</li><li>– Gust</li><li>– Tacte</li><li>– Sistema Nerviós</li><li>– Aparell locomotor</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Psicològics</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Personalitat</li><li>• Estabilitat emocional</li><li>• Extroversió</li><li>• Introversió</li><li>• Aptituds</li><li>• Intel·ligència</li><li>• Temps de reacció</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Psicosocials</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Actituds</li><li>• Motivació-satisfacció</li><li>• Liderat</li><li>• Comunicació</li><li>• Pressions grupals</li><li>• Formals</li><li>• informals</li></ul></li></ul>
---	---	---

# Factors i agents socioempresarials

## **Formatius**

- Personals
  - D'operaris
  - Encarregats
  - De directius
- Experiència
  - En la professió
  - En l'ocupació

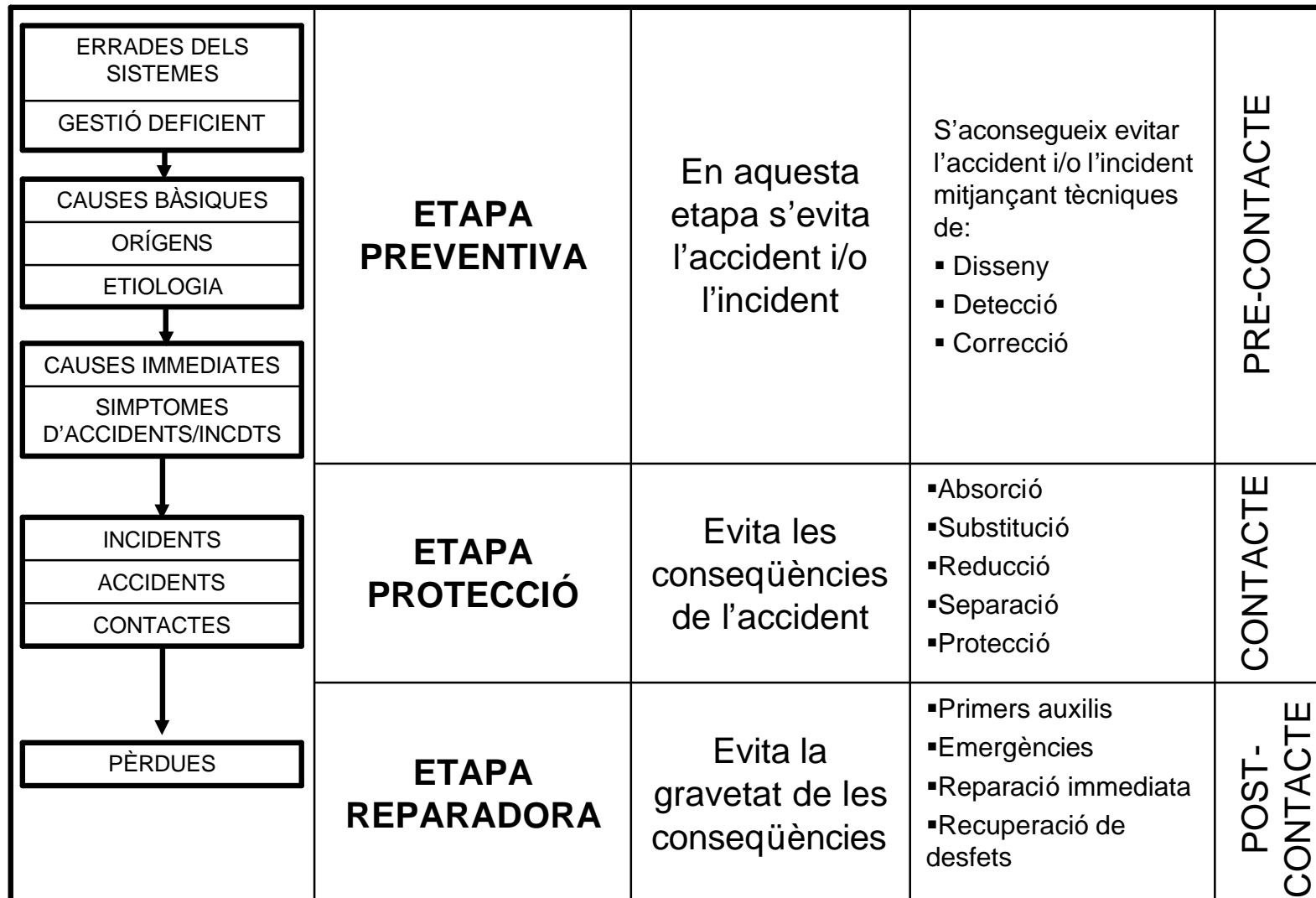
## **Cultura d'empresa**

- Polítiques d'empresa
- Administració de:
  - Remuneració
  - (incentius)
  - Horaris (Torns)
- Experiència
  - En les pràctiques acceptades
  - En la gestió existent

## **Adequacionals**

- Treballador-lloc
- Home-màquina
- Producte-usuari
- Empresa-seguretat
- Empresa-higiene laboral

# Etapes de l'actuació preventiva



# Ergonomia

## Definició

- Ergo--- Treball      Nomos --- Llei o Norma

Adaptar el treball a l'home

## Objectius:

- Millorar la interrelació Home-Màquina
- Controlar l'entorn del lloc de treball, o del lloc d'interrelació conductual, detectant variables rellevants per adaptar-les al sistema

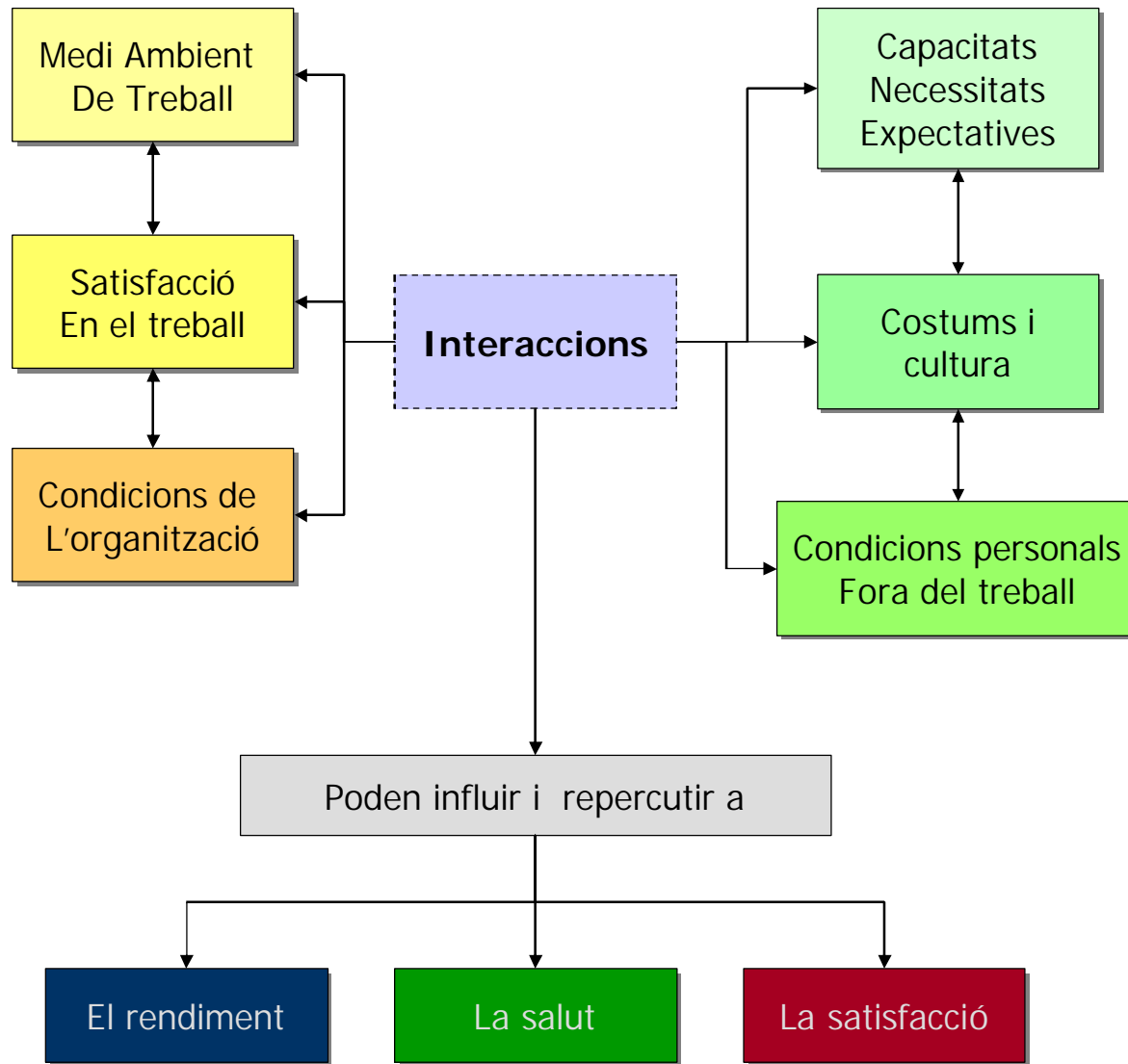


# Ergonomia

## Objectius

- Generar interès per l'activitat i procurant que les senyals del sistema siguin significatives per l'home
- Definir els límits d'actuació de l'home detectant i corregint riscos de fatiga física i/o psíquica.
- Crear bancs de dades per a que els directors de projecte disposin d'un coneixement suficient de les limitacions de les interaccions home-màquina

# Psicosociologia aplicada



Investigar la vida laboral mitjançant mètodes, conceptes i principis de la psicologia i la sociologia.

Ajust entre els requeriments dels individus (capacitats, necessitats, expectatives) i els requeriments del treball.

# Vigilància de la salut

## Garanties

- L'empresari ha de garantir als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut segons els riscos inherents al treball.
- Aquesta vigilància només es pot dur a terme quan el treballador hi doni el seu consentiment.
  - Només s'exceptuen d'aquest caràcter voluntari, amb l'informe previ dels representants dels treballadors, els supòsits en què la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o per verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill per a ell mateix, per als altres treballadors o per a altres persones relacionades amb l'empresa o bé quan així s'estableixi en una disposició legal amb relació a la protecció de riscos específics i activitats de perillositat especial.
- En qualsevol cas, cal optar per la realització d'aquells reconeixements o aquelles proves que causen menys molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

# Vigilància de la salut

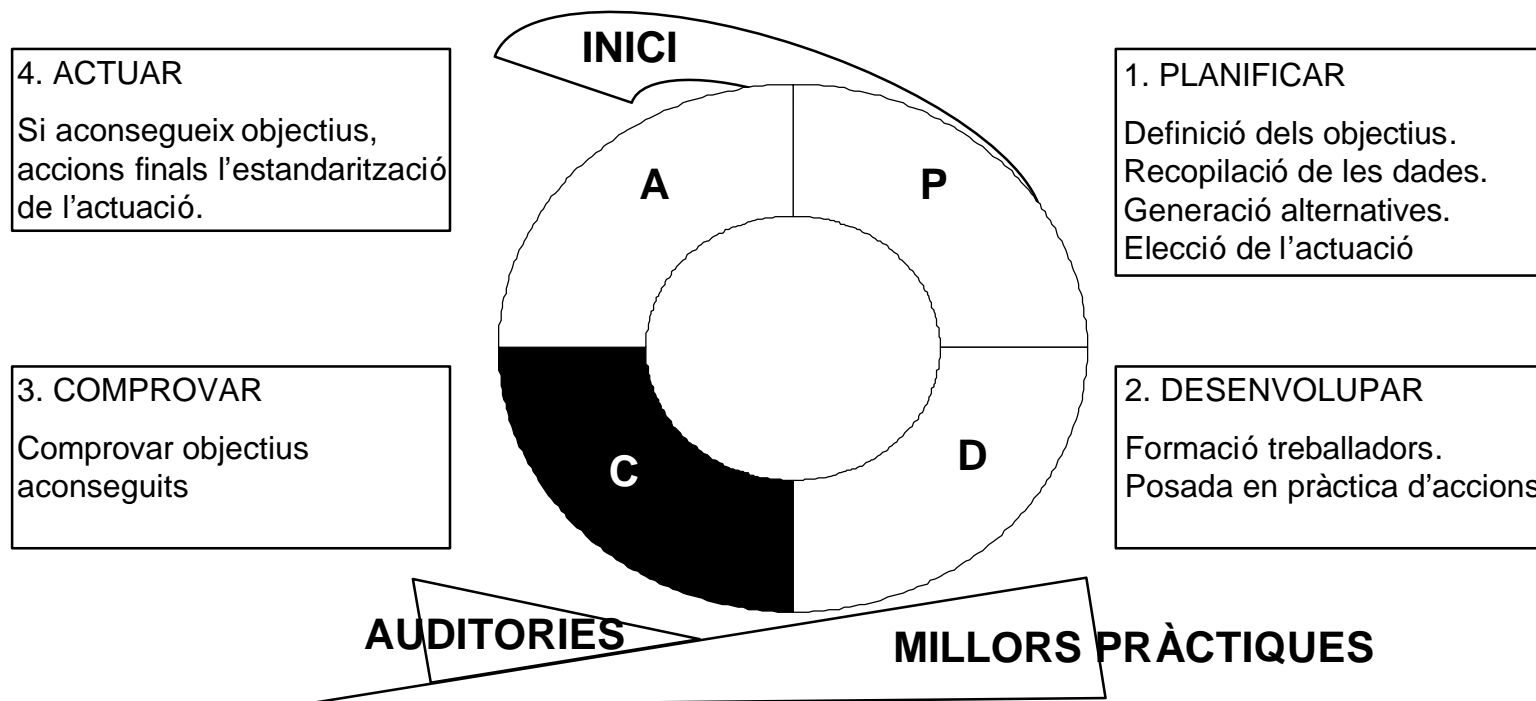
## Comunicació-informació

- Les mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors s'han de dur a terme sempre respectant el dret a la intimitat i a la dignitat de la persona del treballador i la confidencialitat de tota la informació relacionada amb el seu estat de salut.
- Els resultats de la vigilància a què es refereix l'apartat anterior s'han de comunicar als treballadors afectats.
- Les dades relatives a la vigilància de la salut dels treballadors no es poden fer servir amb finalitats discriminatòries ni en perjudici del treballador.
- Les mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors seran dutes a terme per personal sanitari amb competència tècnica, formació i capacitat acreditada.

# Vigilància de la salut

## Comunicació-informació

- L'accés a la informació mèdica de caràcter personal ha de quedar limitat al personal mèdic i a les autoritats sanitàries que duguin a terme la vigilància de la salut dels treballadors, sense que pugui ser subministrada a l'empresari o a altres persones sense el consentiment exprés del treballador.
  - No obstant l'anterior, l'empresari i les persones o els òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció han de ser informats de les conclusions que es derivin dels reconeixements efectuats en relació amb l'aptitud del treballador per al desenvolupament del lloc de treball o amb la necessitat d'introduir o millorar les mesures de protecció i prevenció, a fi que puguin desenvolupar correctament les seves funcions en matèria preventiva.
- En el supòsit que el tipus de riscos inherents al treball ho faci necessari, el dret dels treballadors a la vigilància periòdica del seu estat de salut s'ha de prolongar més enllà de la finalització de la relació laboral, en els termes que es determinin reglamentàriament.

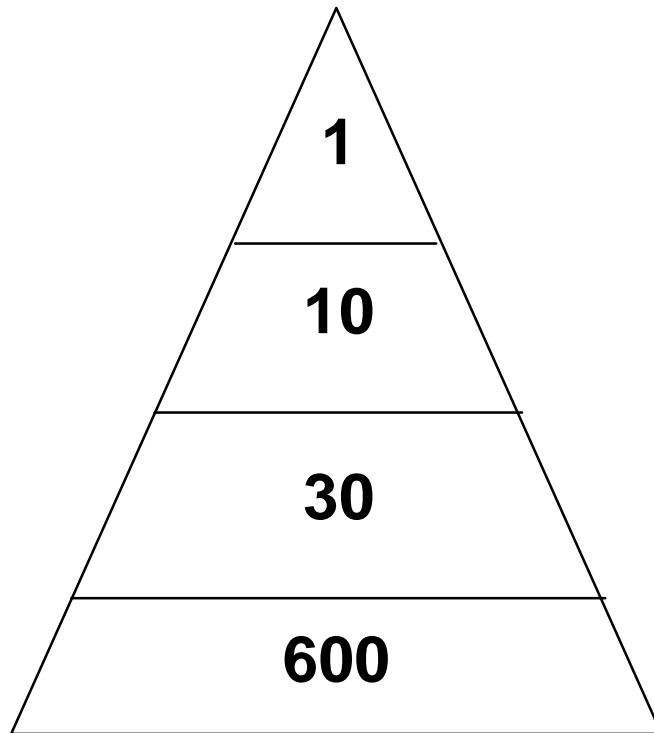


**Prevenció:** Conjunt d'activitats o mesures adoptades o previstes en totes les fases de l'activitat amb la finalitat d'eviartr o disminuir els riscos derivats del treball (art. 4 ap 1 Llei de Prevenció de Riscos Laborals)

# L'accidentabilitat

Incident – accident

- Piràmide dels accidents
- Com es produeix un accident



## **LESIÓ SERIOSA O GREU**

inclou lesions greus, incapacitat i mort

## **LESIÓ MENOR**

Tota ferida considerada menys que greu

## **ACCIDENTS AMB DANY A LA PROPIETAT**

Tots els tipus

## **INCIDENTS SENSE LESIÓ O DANY VISIBLE**

Quasi accidents

# La no conformitat en PRL

## ▪ Indicators principals en PRL

- Ratis d'accidentabilitat
- Incidència ; Gravetat ; DMB
- Altres indicators de seguiment, econòmics, etc.

$$\text{IF. Danys} = \frac{\text{Núm. D'accidents amb dany}}{\text{Hores treballades}} \times 10^6$$

$$\text{I. gravetat} = \frac{\text{Cost dels accidents-dany}}{\text{Hores treballades}} \times 10^6$$

## ▪ Sistemes d'inspeccions

- Planificables
- No planificables ... Etc.

$$\text{Cost mitjà d'accidents} = \frac{\text{Cost -accidents}}{\text{Núm. accidents}}$$

## ▪ Investigació d'accidents

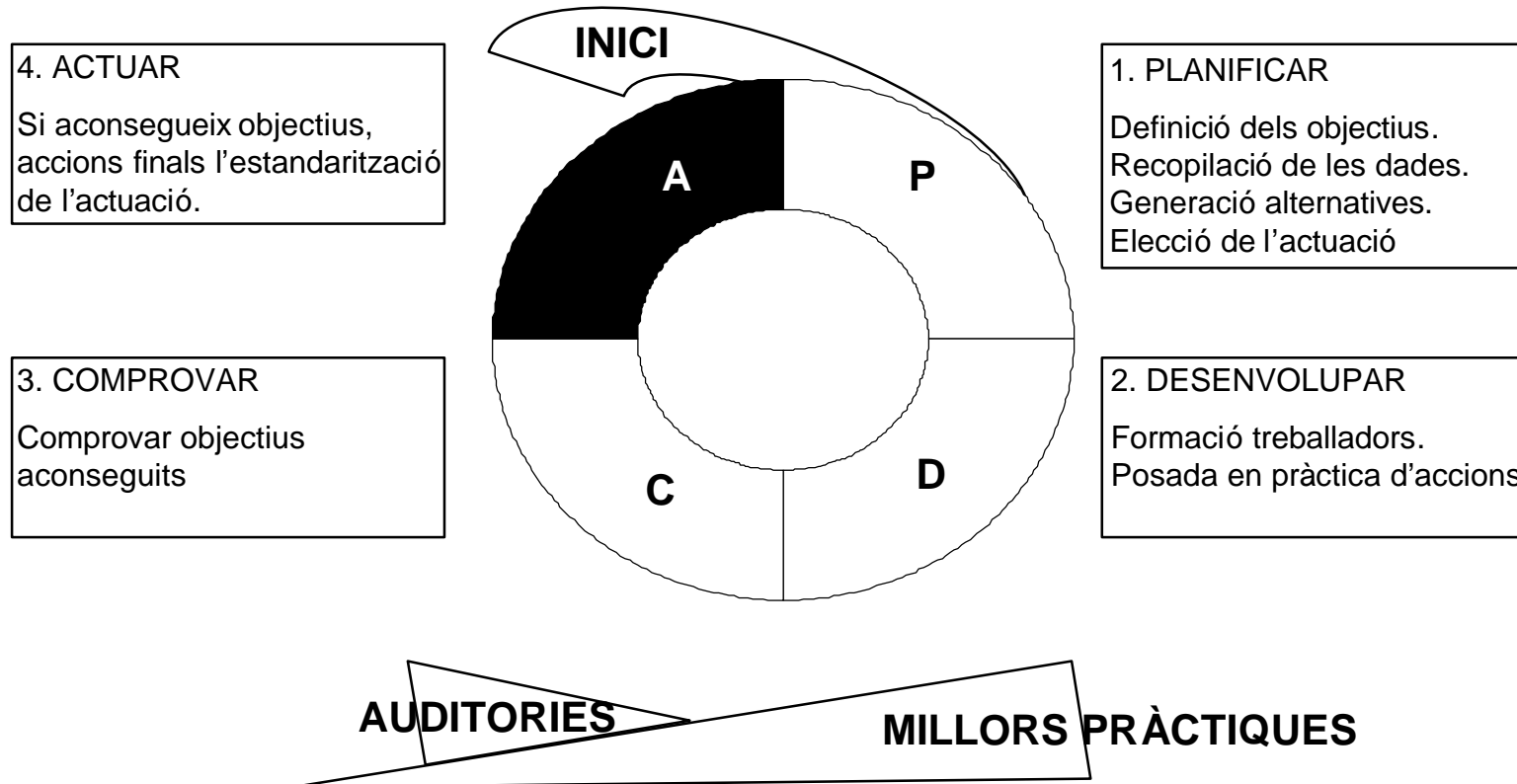
- Metodologia arbre de causes

Ref legals



# Revisió i actuació

- Accions de millora
  - Material (inversions)
  - Organitzatives – Gestió
  - Personal – Formació, canvi d'actitud i millora de les aptituds
  - Integrades en l'activitat, i preventives



**Prevenió:** Conjunt d'activitats o mesures adoptades o previstes en totes les fases de l'activitat amb la finalitat d'evitar o disminuir els riscos derivats del treball (art. 4 ap 1 Llei de Prevenció de Riscos Laborals)

# Normes UNE per la gestió de la prevenció\*

UNE 81900 Ex.

Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales

UNE 81901 Ex 1996.

Reglas generales para la evaluación de riesgos de los sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales. Proceso de auditoría

UNE 81902 Ex

Prevención riesgos laborales. Vocabulario

UNE 81904 Ex.

Reglas generales para la evaluación de los sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales. Gestión de los programas de auditorías (proyecto)

UNE 81905 Ex.

Guía para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (SGPRL)

\*El conjunt de normes UNE 81900ex no ha superat el procés d'aprovació

## **11. L'AVALUACIÓ DE RISCOS**

La importància de l'activitat preventiva respecte l'activitat reparadora es pot comprovar en l'avaluació de risc i l'elaboració del pla de prevenció.

L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir-los. La mateixa avaluació s'haurà de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i de condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte les altres actuacions que s'hagin de desenvolupar d'acord amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació s'actualitzarà quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, se sotmetrà a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.

Quan el resultat de l'avaluació ho faci necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

Si els resultats de l'avaluació posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà les activitats preventives que siguin necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per dur-la a terme, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució. L'empresari haurà d'assegurar-se de l'efectiva execució de les activitats

### **Definicions (article 4 Llei 31/95)**

A l'efecte d'aquesta Llei i de les normes que la desenvolupin:

1r. S'ha d'entendre per "**prevenció**" el conjunt d'activitats o mesures adoptades o previstes en totes les fases d'activitat de l'empresa amb la finalitat d'evitar o disminuir els riscos derivats del treball.

2n. S'ha d'entendre per "**risc laboral**" la possibilitat que un treballador pateixi un determinat dany derivat del treball. Per qualificar un risc des del punt de vista de la seva gravetat, s'ha de valorar conjuntament la probabilitat que es produeixi el dany i la seva severitat.

3r. S'han de considerar "**dany derivat del treball**" les malalties, patologies o lesions sofertes amb motiu o ocasió de la feina.

4t. S'ha d'entendre per "**risc laboral greu i imminent**" el que sigui probable racionalment que es materialitzi en un futur immediat i pugui suposar un dany greu per a la salut dels treballadors. En el cas d'exposició a agents susceptibles de causar danys greus a la salut dels treballadors, s'ha de considerar que hi ha un risc greu i imminent quan sigui probable racionalment que es materialitzi en un futur immediat una exposició a aquests agents de la qual es puguin derivar danys greus per a la salut, encara que aquests no es manifestin de manera immediata.

5è. S'ha d'entendre per processos, activitats, operacions, equips o productes "**potencialment perillosos**" aquells que, en absència de mesures preventives específiques, originen riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors que els desenvolupen o els utilitzen.

6è. S'ha d'entendre per "**equip de treball**" qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzada en el treball.

7è. S'ha d'entendre per "**condició de treball**" qualsevol característica d'aquest que pugui tenir una influència significativa en la generació de riscos per a la seguretat i la salut del treballador. En queden específicament incloses:

- a) Les característiques generals dels locals, les instal·lacions, els equips, els productes i altres estris existents en el centre de treball.
- b) La naturalesa dels agents físics, químics i biològics presents en l'ambient de treball i les seves corresponents intensitats i concentracions o els seus nivells de presència.
- c) Els procediments per a la utilització dels agents esmentats anteriorment que influeixen en la generació dels riscos mencionats.
- d) Totes aquelles altres característiques de la feina, incloent-hi les relatives a la seva organització i ordenació, que influeixen en la magnitud dels riscos als quals estigui exposat el treballador.

8è. S'ha d'entendre per "**equip de protecció individual**" qualsevol equip destinat a ser portat o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o de diversos riscos que en puguin amenaçar la seguretat o la salut en el treball, com també qualsevol complement o accessori destinat a aquesta finalitat.

#### Més informació

[www.gencat.net](http://www.gencat.net) Departament de treball i Indústria

[www.mtas.es/insht](http://www.mtas.es/insht) Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo

# Què és una avaluació de riscos?

- Llei de PRL L'art. 16 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Capítol II del RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Model. Guia d'avaluació de riscos per PIMES  
[www.gencat.net](http://www.gencat.net)

# Metodologia

Relacionar tots llocs de treball de l'empresa amb els possibles:

- Riscos d'accidents i/o malalties del treball
- Riscos generals, no relacionats directament amb els llocs de treball concrets.
- Inclou els riscos que puguin afectar específicament a col·lectius determinats, que són objecte de protecció especial:
  - sensibilitats especials
  - disminucions físiques, psíquiques o sensorials
  - maternitat o lactància
  - menors de divuit anys



# Protecció especial: Embaràs i lactància

**Directiva 92/85/CEE** del Consell de 19.10.1992 relativa a la aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i de la salut al treball de la **treballadora embarassada**, que hagi donat a llum o en període de lactància (10<sup>a</sup> específica) y **Comunicació COM (2000) 466** final de 5.10.2000 de la Comissió sobre les directrius per a l'avaluació dels agents químics, físics y biològics, així com els procedents industrials considerats com a perillosos per a la salut o la seguretat de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància.

## **Incorporada per:**

**Llei 31/1995** del 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

## **Ampliada per:**

**Llei 39/1999**, del 5 de novembre, per a promoure la conciliació de la vida familiar i laboral de les persones treballadores. (BOE 6.11.1999) [Modifica art. 26 Llei P. R. L.]

**Pendent de completar per a l'aplicació de les Directrius de la Comissió Europea.**

# Protecció especial: Menors

[Directiva 94/33/CE](#) del Consell de 22.06.1994 relativa a la protecció dels **joves** a la feina.

## **Incorporada per:**

[Llei 31/1995](#) del 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals

[RDL 1/1995](#), de 24 de març, “texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores “[Principalment art. 6]

**Complementada pel Decret de 26 de juliol de 1957 sobre treballs prohibits a menors.**

# Valoració de riscos

- Tracta separatament tots els llocs de treball on s'hagi detectat un o més riscos.
- Consta de dos apartats diferenciats:
  - Identificar i valorar els riscos existents
  - Planificar l'activitat preventiva consegüent, i detalla les mesures correctores concretes a adoptar i/o els controls periòdics a realitzar.
- Valoració de contaminants ambientals
  - Complement de l'anterior- quan l'avaluació exigeixi la realització de mesuraments ambientals de contaminants químics, físics o biològics

# Aspectes inclosos

- a) La identificació, per llocs de treball, de tots els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors, i inclou també aquells de caràcter genèric no relacionats directament amb llocs de treball concrets
- b) L'avaluació dels riscos anteriorment detectats i la planificació de l'activitat preventiva corresponent
- c) La planificació de l'activitat preventiva necessària per evitar, reduir o controlar els riscos anteriorment avaluats

L'empresari ha de **consultar** tot el que fa referència al procediment d'avaluació que s'utilitzarà en l'empresa o centre de treball als representants dels treballadors, o als treballadors en absència d'aquells.

# Lloc de treball

Conjunt de totes les operacions desenvolupades per un o més treballadors durant la seva jornada laboral.

En aquest sentit, un lloc de treball determinat agrupa tots els treballadors que realitzin les mateixes funcions i estiguin sotmesos als mateixos riscos.

# Diferències

Entre :

- Màquines,
- Eines,
- Substàncies o productes aparentment similars des del punt de vista tecnològic,
- En funció dels **sistemes o mecanismes de protecció** que incorporin,
- i/o de les característiques de les persones que hi treballin (possible presència de treballadors que han de ser objecte de protecció especial, d'acord amb el paràgraf segon del punt 2).

# Dades

a) Dades identificatives de l'empresa - CNAE: Codi corresponent a la Classificació nacional d'activitats econòmiques, Codi del compte de cotització a la Seguretat Social, etc.

b) Dades de l'avaluació

- Tipus: Inicial, adicional o revisió

Nom de l'entitat o de la persona que l'ha realitzat. Cal fer constar la signatura de la persona que hagi realitzat l'avaluació i, si escau, el segell de l'entitat a què pugui pertànyer, així com la data en la qual s'hagi finalitzat l'informe de l'avaluació.

**Inventari de llocs de treball** Fer una relació de tots els llocs de treball de l'empresa. Amb independència que tinguin o riscos associats. (Assegurar la traçabilitat)

**Forma de l'accident.** S'assenyalaran tots els tipus d'accidents de treball que, previsiblement, es puguin produir. En funció de les condicions de treball existents.

**Malalties professionals.** S'ha d'assenyalar tots els tipus de malalties ocasionades pel treball que, previsiblement, es puguin produir en funció de les condicions de treball existents



# Situacions especials

S'ha d'assenyalar l'existència de riscos específics (o de risc incrementat) per als treballadors amb sensibilitats especials (SE) :

- Incloent-hi els disminuïts físics, psíquics o sensorials
- Les dones en situació d'embaràs o lactància
- Els menors de divuit anys

# Riscos generals

Riscos generals que afectin simultàniament persones que ocupin llocs de treball diversos i no es puguin relacionar amb cap d'aquests llocs en concret,

- Ubicació del risc i
- Fent constar a la casella corresponent que es tracta d'un lloc de treball "inespecífic".

# Valoració de riscos

- a) **Lloc de treball** Cal identificar el lloc de treball **Treballadors exposats** S'ha d'indicar el nombre total de treballadors corresponent a aquest lloc de treball.
- b) **Identificació de riscos** S'han d'especificar tots els riscos incloent-hi aquells que puguin afectar treballadors amb situacions especials
- c) S'ha de marcar amb una creu els riscos específics dels col·lectius o dels que, sense ser específics, puguin incrementar-se per a aquests treballadors.

# Valoració de riscos: Dades a incloure (inici)

- *Diferenciar entre :Riscos valorables per estimació i* En els casos on els riscos no puguin ser valorats per esuraments, s'estimaran en funció de la probabilitat i severitat.
- e) **Probabilitat:** En cas de riscos que no es puguin mesurar, S'ha d'estimar la probabilitat de materialització del risc i classificar-la com a “baixa”, “mitjana” o “alta”.
- f) **Severitat:** En cas de riscos que no es puguin mesurar. S'ha d'estimar la probable severitat de les conseqüències (danys per a la salut) en cas de materialització del risc i classificar-la també com a “baixa”, “mitjana” o “alta”.

# Taula. Riscos valorables per estimació

	PROBABILITAT			
SEVERITAT		B	M	A
	B	Molt Lleu	Lleu	Moderat
	M	Lleu	Moderat	Greu
	A	Moderat	Greu	Molt Greu

# Riscos valorables per mesurament

Aquests riscos no es poden valorar adequadament sense els **instruments de mesura apropiats**, per la qual cosa s'aconsella, en el cas que n'hi hagi, que es contacti amb una **entitat especialitzada** degudament **acreditada** per l'autoritat laboral per desenvolupar actuacions com a servei de prevenció aliè .

## **Si hi ha normativa d'aplicació**

La valoració s'ha d'efectuar d'acord amb aquesta normativa i el resultat obtingut es reflecteix directament a la casella corresponent (Valoració del risc), sense haver d'estimar la probabilitat ni la severitat, abans esmentades.

En els casos oportuns (per exemple, quan es tracti de contaminants químics), sempre que la normativa ho permeti o no indiqui una altra cosa, es pot utilitzar també el procediment de Valoració de contaminants ambientals).

## **Si no existeix normativa d'aplicació**

La valoració del risc es farà a partir de la comparació entre el resultat dels mesuraments efectuats i l'estàndard utilitzat, d'acord amb el sistema establert pel procediment d'avaluació emprat.

El resultat numèric obtingut es trasllada directament a la casella corresponent (Valoració del risc), i no cal fer cap estimació de la probabilitat ni la severitat.



# **Mesures correctores / controls periòdics ( planificació )**

Cal fer constar les mesures correctores apropiades per evitar, reduir o controlar (en aquest ordre de prioritat) cadascun dels riscos indicats, així com els controls periòdics (de condicions de treball i/o de vigilància de la salut) que corresponguin. En tots els casos, cal que s'inclogui a la casella corresponent la lletra identificativa del risc en qüestió (de l'A a la F), atès que, com és lògic, a un risc determinat pot correspondre més d'una mesura preventiva o control periòdic.

# Prioritat

- En funció de la valoració del risc, s'assignarà la prioritat d'execució qualificada com a "*alta*",
- "*mitjana-alta*", "*mitjana*" o "*baixa*". En el cas de riscos que no es puguin mesurar,
- es poden utilitzar les correspondències següents:
- Taula

# Conclusions. Dades a incloure

- *Valoració econòmica* S'ha d'indicar el cost total estimat de la mesura correctora i/o control periòdic previst.
- *Termini* S'ha d'indicar el termini d'execució previst de la mesura correctora. Quan es tracti de controls periòdics, aquest apartat s'utilitzarà per indicar-ne la periodicitat.
- *Observacions* Aquest espai s'ha d'utilitzar per fer els aclariments que es considerin necessaris i que tinguin relació amb els continguts de l'avaluació.
- *Signatura i segell* Cal fer constar la signatura de la persona que hagi realitzat l'avaluació i, si s'escau, el segell de l'entitat a la que pugui pertànyer, així com la data en la qual s'hagi finalitzat l'informe de l'avaluació.

# Observacions: Risc molt greu

Quan el resultat de l'avaluació posi en evidència l'existència d'un risc qualificat de "molt greu" (conseqüència d'una probabilitat alta i d'una severitat alta), cal :

- Prendre mesures per evitar, reduir o controlar el risc, sense necessitat de recórrer a la planificació que, en tot cas, caldria fer *a posteriori* per tal de ratificar la conveniència de les mesures adoptades o de substituir-les per d'altres més convenients.
- Caldrà actuar amb aquesta diligència, sempre que sigui possible, en el cas de riscos qualificats com a "greus"
- Si més no, la planificació corresponent ha de preveure l'adopció de mesures preventives amb prioritat alta i amb el termini d'execució més breu possible.

# Observacions: Risc molt greu

Quan l'avaluació exigeixi la realització de mesuraments, d'anàlisis o assaigs i la normativa no indiqui els mètodes que cal emprar, i a fi que en sigui garantida la fiabilitat, s'han d'utilitzar -en el cas que n'hi hagi, i per ordre de prioritat- els procediments recollits a:

- Les normes UNE
- Les guies dels organismes tècnics competents de l'Administració de l'Estat i de les comunitats autònomes
- Les normes d'entitats internacionals de prestigi reconegut en aquesta matèria
- Altres normes o procediments, descrits documentalment, que ofereixin el suficient nivell de fiabilitat tècnica.

També caldria seguir aquest mateix criteri d'actuació en les fases de planificació i d'adopció de mesures preventives, a l'hora d'estudiar, seleccionar i exigir els requisits mínims que aquestes hagin de complir.

# Perfil de l'Avaluador

L'avaluació de riscos s'ha de realitzar mitjançant la intervenció de personal competent, d'acord amb el que disposa el capítol VI del RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, on s'indiquen els tipus d'avaluació que poden realitzar, respectivament, les persones qualificades per desenvolupar funcions preventives de nivell bàsic, intermedi o superior.

# Avaluacions addicionals i de revisió

La primera avaluació de riscos efectuada en l'empresa o centre de treball - mitjançant l'aplicació d'aquest o d'un altre procediment- rep el nom d'*inicial*, i si s'ha efectuat correctament, la seva validesa es manté mentre no variïn les condicions segons les quals s'ha realitzat (en relació als possibles canvis de les condicions de treball i/o a la incorporació de treballadors que han de gaudir d'especial protecció).

# L'avaluació de riscos addicional

Quan es produeixin canvis significatius en les condicions de treball (d'acord amb la definició d'aquestes que figura a l'article 4.7 de la Llei 31/1995) o amb ocasió de la incorporació de treballadors que han de gaudir d'especial protecció -si aquesta circumstància no s'hagués previst en realitzar l'avaluació inicial, cal introduir-hi les modificacions necessàries per tal de fer l'adequació corresponent a la nova situació.

Aquesta nova avaluació, limitada únicament als llocs de treball que hagin experimentat els tipus de canvis indicats, rep el nom d'*addicional* (AA) i es podrà realitzar, igualment, emprant el procediment descrit en aquesta guia, indicant el nou tipus d'avaluació a la casella corresponent dels impresos.



# Avaluació de revisió

Caldrà revisar el procediment - entenent com a tal:

- El conjunt avaluació-planificació- adopció de mesures preventives- quan, els resultats de la investigació de les causes dels d'anys per a la salut produïts, de les activitats preventives desenvolupades o de les activitats de control realitzades (condicions ambientals i/o vigilància de la salut) demostrin una inadequació entre les previsions efectuades i els resultats obtinguts (per exemple, quan en una determinada empresa o centre de treball continuïn produint-se els danys per a la salut dels treballadors que s'haurien d'haver evitat com a conseqüència de la realització de les activitats preventives indicades).
- Aquest tipus d'avaluació, limitada també als llocs de treball que la requereixin, rep el nom d'*avaluació de revisió* (AR) i es realitzarà de la mateixa forma, fent constar aquesta circumstància a la casella esmentada.

# **Avaluació de risc i documentació**

Finalment, cal tenir present que, d'acord amb el que disposa l'article 23 de la Llei 31/1995,

L'empresari té l'obligació d'arxivar i conservar a disposició de les autoritats competents (laboral i sanitària) tota la documentació generada en aplicació d'aquest procediment d'avaluació de riscos.

## 12. SISTEMES INTEGRATS DE GESTIÓ: QUALITAT, MEDI AMBIENT I PREVENCIÓ

Una empresa està constituïda per persones i medis materials amb l'objectiu de proporcionar els serveis o productes necessaris per a satisfer als clients, a la pròpia empresa (accionistes o propietaris) i als treballadors.

Els propietaris o accionistes de l'empresa, els clients, els treballadors, els proveïdors, els veïns i la societat en general, són col·lectius interessats en la bona gestió de l'empresa per tal d'assegurar que les seves operacions es realitzen de manera satisfactòria, són els anomenats *stakeholders*. Cada un d'aquests col·lectius té els seus interessos particulars:

- Els accionistes o propietaris de l'empresa es centren en l'**eficiència** de l'activitat productiva de l'empresa
- Els treballadors estan interessats en les condicions de treball, **seguretat e higiene** i en les seves expectatives de desenvolupament professional
- Els clients i el mercat en general tenen com a principal interès la **qualitat** dels productes i/o serveis
- Els veïns i la societat en general estan preocupats per la seguretat dels productes, processos i serveis així com per la **minimització de l'impacte** d'aquestes activitats **sobre l'entorn**

Així doncs, és obvi que una bona gestió empresarial compren tant aspectes de gestió de la Qualitat (prevenció de defectes en els productes), com de Medi Ambient (prevenció d'impactes ambientals perjudicials), així com de Seguretat (prevenció d'accidents laborals).

Quan es defineix i s'implanta un sistema de gestió, la direcció de l'organització ha d'assegurar que el sistema implantat faciliti i promogui la Millora Continua. Això es pot fer mitjançant la utilització del cicle

PDCA de Deming. Algunes empreses han desenvolupat estructures basades en aquest cicle per a gestionar la qualitat, el medi ambient i la prevenció de riscos laborals, però ho han fet de manera independent.

Alguns dels desavantatges d'aquesta dispersió de sistemes són:

- La mala utilització dels recursos, tant econòmics com humans, que es requereixen per a la definició i implementació dels sistemes
- La implementació de sistemes de gestió per separat incrementa la burocràcia
- Es malgasten esforços en la gestió i es perd eficiència en el control del sistema, degut a l'increment del control administratiu dels treballadors
- La direcció perd la visió global sobre els clients i els treballadors
- Hi ha una pèrdua de motivació per part dels treballadors degut a la confusió entre els diferents sistemes de gestió

Altres empreses, en canvi, han aprofitat l'estreta relació dels tres sistemes de gestió, per a fer-ne una implantació integrada. La relació dels sistemes de gestió es basa en part, en que tant per l'elaboració de la norma de gestió ambiental ISO 14001 com per la de gestió de prevenció de riscos laborals UNE 81900EX, s'ha pres com a referència directa l'estructura de la norma ISO 9001.

### **Documentació mínima d'un sistema integrat**

La documentació mínima de la que ha de disposar una organització que desitgi implantar un sistema integrat de gestió és la següent:

1. Un Manual únic de Qualitat, Medi Ambient i Seguretat, en el que es recullen les polítiques, l'estructura organitzacional i referències als procediments relacionats amb les tres àrees

2. Procediments. Els procediments es poden classificar en:

- *Procediments Comuns*: que tenen un aplicació comú o que són de gestió comú, com per exemple: els procediments de formació, control dels documents, tractament de les no conformitats, accions correctores, difusió de polítiques, auditories, ...
- *Procediments Integrats*: aquells que contempnen en el mateix document els aspectes relatius a la qualitat, la seguretat i el medi ambient, com per exemple els relatius al control dels processos
- *Procediments específics*: propis d'una sistema de gestió concret i que recullen una activitat específica

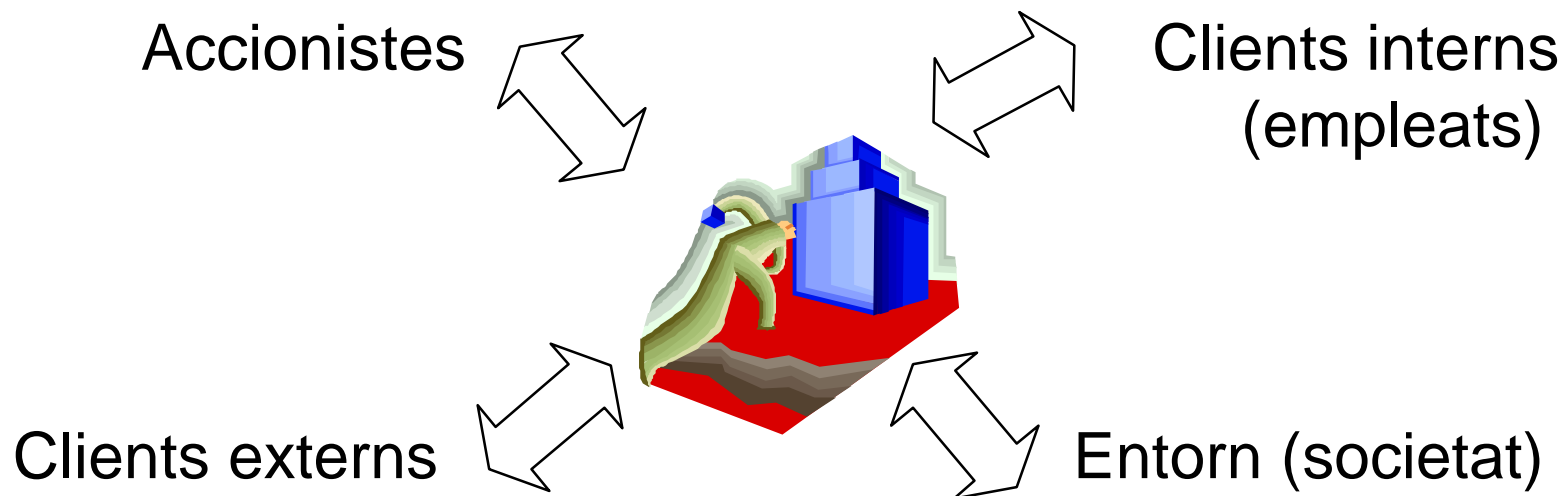
3. Instruccions de treball: en les que es desenvolupen en detall les activitats específiques necessàries

Cal esperar que a mesura que creix la compatibilitat en les noves versions de les series de normes (ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, UNE 81900EX: 1996) és previsible que moltes organitzacions s'animin a la implantació conjunta de sistemes per a gestionar la qualitat, la seguretat i el medi ambient.

La integració d'aquests sistemes suposarà per part de l'organització l'adopció d'un concepte de la qualitat molt més ampli, entenent-la com la satisfacció de les necessitats dels clients, treballadors i societat en general; i la implantació de criteris d'excel·lència en la gestió molt més propers al l'enfocament de la Gestió de la Qualitat Total, *Total Quality Management* (TQM), o dels models de l'EFQM (*European Foundation for Quality Management*) a Europa o del premi Malcom Baldrige als EUA.

# Stakeholders

Totes les persones, organitzacions o agents socials, interns o externs a l'empresa, que és veuen afectats pels seus processos, productes i/o actuacions



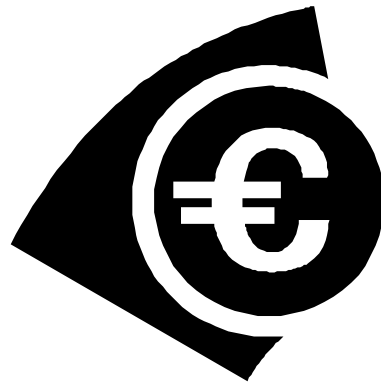
# Qualitat Total

Les noves formes de gestió empresarial s'orienten a la Qualitat Total com a mitjà a través del qual donar la millor resposta a les expectatives dels stakeholders al menor cost possible per l'empresa, el que suposarà una millora de la seva capacitat competitiva.



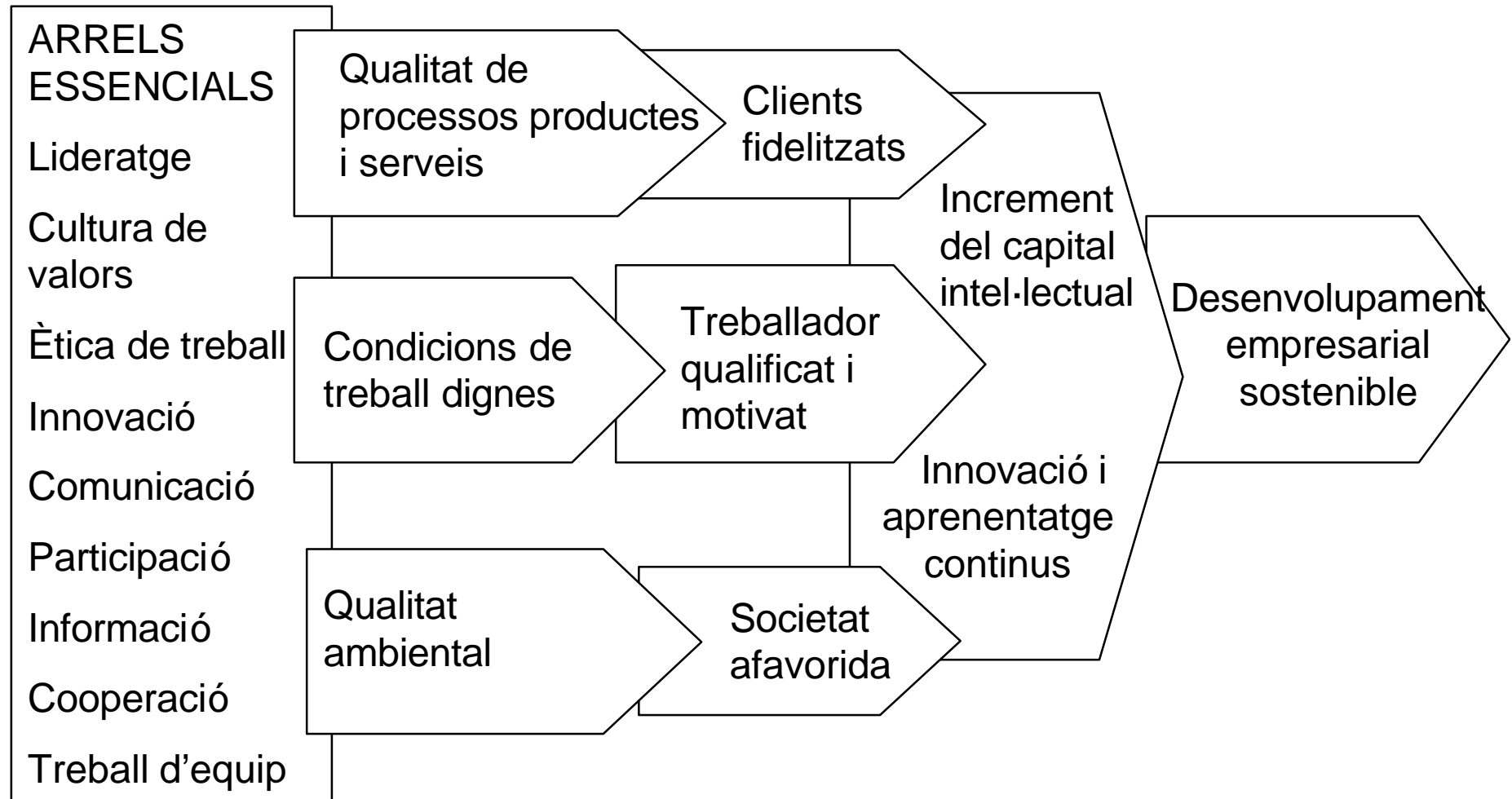
# Qualitat Total

Mitjançant un procés de gestió integral de totes les activitats d'una empresa, es podrà aconseguir l'objectiu de satisfer amb eficiència econòmica les expectatives dels stakeholders, aconseguint així, aproximar-se als principis de la Gestió de la Qualitat Total (TQM).





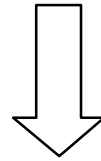
# La cultura de l'organització porta cap al SIG



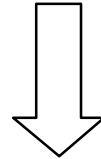
Font : CIDEM (2004). *Sistemes Integrats de Gestió*. Generalitat de Catalunya

# Necessitats i expectatives dels stakeholders

CLIENT EXTERN



Qualitat, Preu i Servei

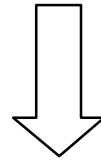


Sistemes de Gestió de la Qualitat (SGQ)

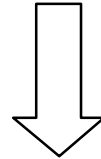
ISO 9001:2000  
Model EFQM

# Necessitats i expectatives dels stakeholders

ENTORN (SOCIETAT)



Respecte cap a l'entorn / Desenvolupament sostenible

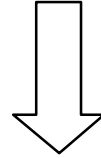


Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)

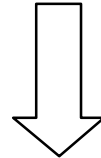
ISO 14001:2004  
Reglament EMAS

# Necessitats i expectatives dels stakeholders

CLIENT INTERN  
(EMPLEATS)



Seguretat i Salut al treball

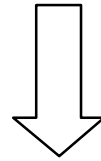


Sistemes de Gestió de la Prevenció de  
Riscos Laborals (SGPRL)

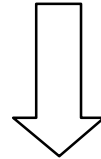
UNE 81900EX:1996

# Necessitats i expectatives dels stakeholders

ACCIONISTES



Beneficis econòmics



Reducció de costos empresarials

(a través de la integració de sistemes de gestió)

# Sistemes de Gestió i Avantatge Competitiu

L'adopció del concepte de Gestió de la Qualitat Total es realitza mitjançant un procés de gestió integral de totes les activitats d'una empresa.

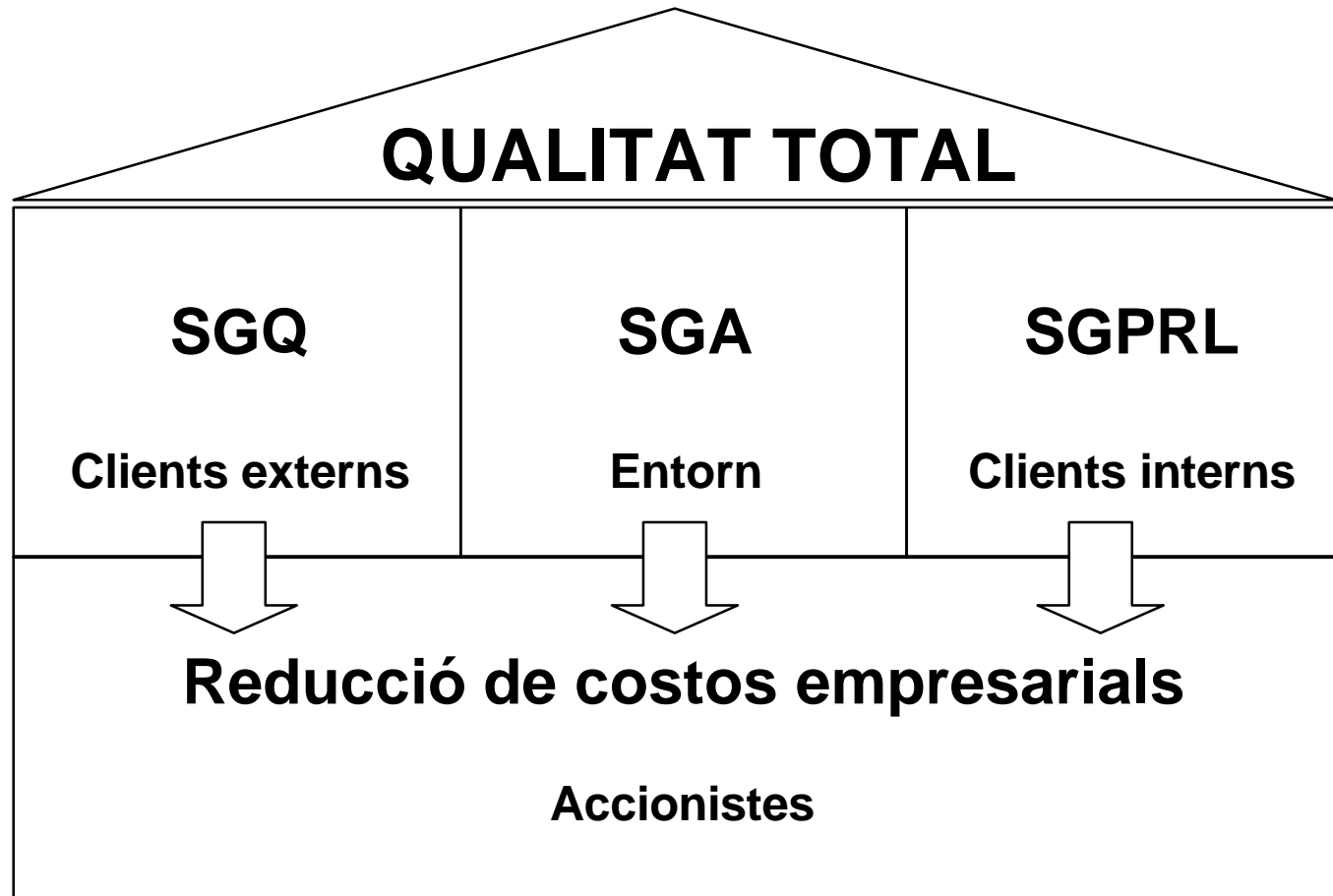
Aquesta podrà així aconseguir l'objectiu de satisfer amb eficiència econòmica les expectatives dels stakeholders, el que li permetrà millorar la seva capacitat competitiva.



# Sistemes de Gestió i Avantatge Competitiu



# Integració dels Sistemes de Gestió





# **Integració dels Sistemes de Gestió**

Els 3 sistemes comparteixen una mateixa filosofia:

- Comparteixen uns mateixos principis generals de prevenció

## **Sistemes de Gestió de Qualitat**

**PREVENCIÓ DELS ERRORS I DEFECTES EN LA FABRICACIÓ I/O EL SERVEI**

## **Sistemes de Gestió Ambiental**

**PREVENCIÓ DELS IMPACTES NEGATIUS EN L'ENTORN DE LES ACTIVITATS, ELS PRODUCTES I ELS SERVEIS DE L'ORGANITZACIÓ**

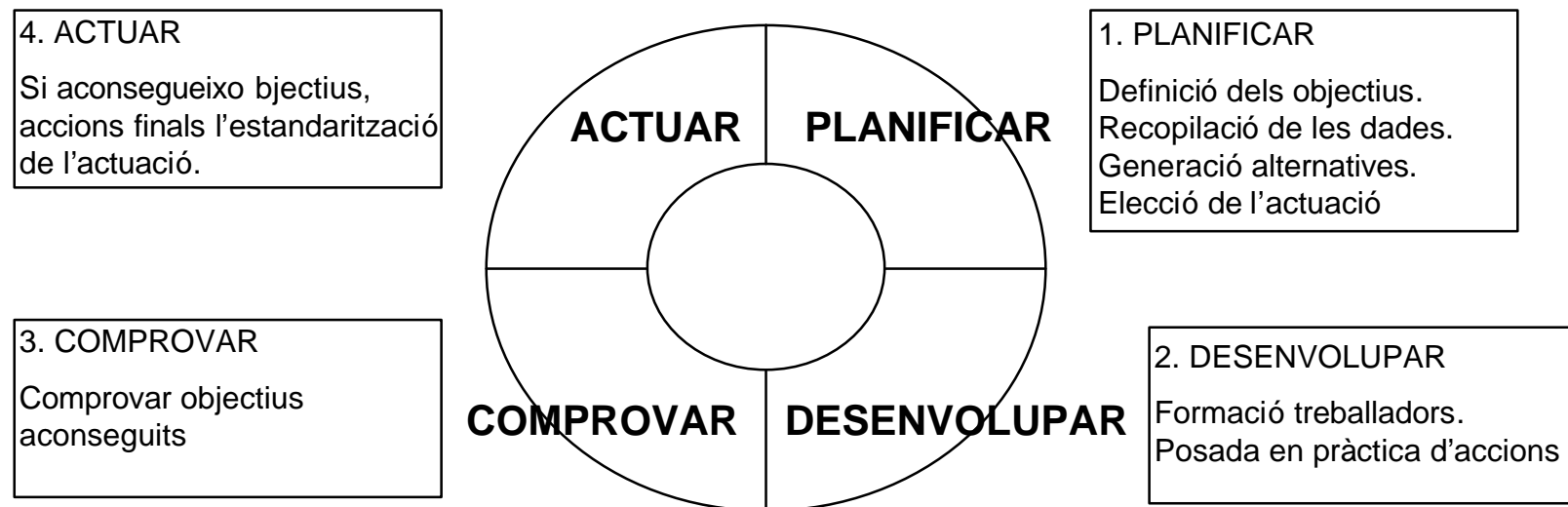
## **Sistemes de Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals**

**PREVENCIÓ DELS ACCIDENTS I LES MALALTIES DERIVADES DEL TREBALL**

# Integració dels Sistemes de Gestió

Els 3 sistemes comparteixen una mateixa filosofia:

- Segueixen un procés estructurat i lògic basat en el cicle de la millora contínua o cicle PDCA



**Cicle PDCA de Millora Contínua**

# **Integració dels Sistemes de Gestió**

Els 3 sistemes comparteixen una mateixa filosofia:

- Descriuen els elements del sistema de gestió però no defineixen la seva implantació

**ESTABLIR CONTROL DE LA TRAÇABILITAT DELS PRODUCTES**

**IDENTIFICAR LES ACTIVITATS, PRODUCTES I SERVEIS QUE PODEN TENIR IMPACTES SIGNIFICATIUS EN EL MEDI AMBIENT**

**FIXAR OBJECTIUS QUANTIFICABLES EN MATÈRIA DE SEGURETAT LABORAL QUE PERMETIN LA SEVA SUPERVISIÓ I SEGUIMENT PERIÒDICS**

# Integració dels Sistemes de Gestió

Els 3 sistemes comparteixen una mateixa filosofia:

- Són sistemes verificables i/o certificables per una tercera part o entitat

**PERMETEN AVALUAR L'EFICÀCIA DELS PROCEDIMENTS ESTABLERTS PER IMPLANTAR LA POLÍTICA I ELS OBJECTIUS DE L'EMPRESA A TRAVÉS DE LES AUTORIES DEL SISTEMA**

**PERMETEN AVALUAR LA CONFORMITAT DEL SISTEMA**

**PERMETEN MOSTRAR AQUESTA CONFORMITAT A TERCERS**

# Sistema Integrat de Gestió

## POLÍTICA:

És idèntica pels tres sistemes de gestió, ja que la filosofia de l'empresa és la mateixa sigui quin sigui el sistema implantat

## MANUAL:

Es diferencia en la descripció del sistema de gestió, però no en la filosofia. Existeixen molts punts en comú:

- Estructura del sistema i responsabilitats
- Sistema documental i control d'aquest
- Anàlisi de no conformitats
- Auditoria del sistema

# Sistema Integrat de Gestió

PROCEDIMENTS I/O INSTRUCCIONS:

En cap dels tres sistemes s'especifica com haurà de ser aquesta documentació

La redacció i metodologia podrà ser la mateixa



# Sistema Integrat de Gestió

## REGISTRES:

Es podran integrar diferents documents quan aquests facin referència a una mateixa activitat i es permeti reflectir dades referents als tres sistemes de gestió.



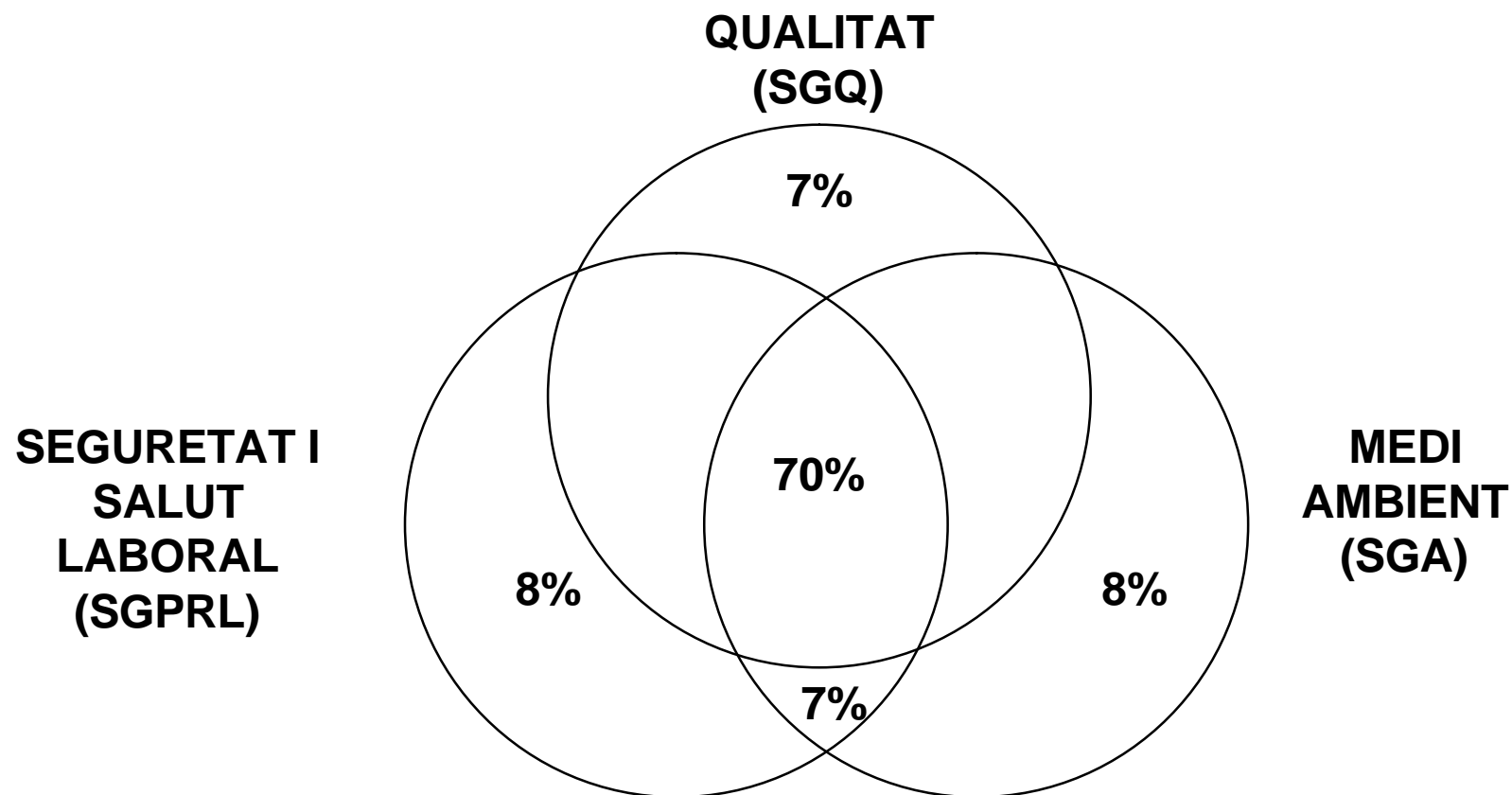
# Beneficis de l'estructura integradora

L'estructura integradora intenta evitar:

- Mala utilització dels recursos de l'empresa (econòmics i humans) que es requereixen per a la implantació dels sistemes
- Increment de la burocràcia
- Duplicar esforços de gestió
- Pèrdua de la visió global per part de la direcció en detriment dels clients i dels treballadors
- Pèrdua de motivació dels treballadors degut a confusió entre els sistemes i duplicitat de procediments



# Aproximació a la integració documental



Nota: El percentatge pot ser sensiblement diferent segons l'organització en la qual s'implanti el SIG

Font : CIDEM (2004). *Sistemes Integrats de Gestió*. Generalitat de catalunya