
Avaluació de la conformitat

PID_00266299

Agustín Sánchez-Toledo Ledesma

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores





**Agustín Sánchez-Toledo
Ledesma**

Doctor i enginyer, amb més de vint anys d'experiència nacional i internacional en el camp de la seguretat, la salut i el benestar. Executive MBA per l'escola de negocis IE Business School, màster postgrau en Gestió de la prevenció de l'empresa (especialista en seguretat, higiene i ergonomia i psicociologia aplicada), màster en Direcció de qualitat i medi ambient. En l'actualitat, compagina la seva activitat professional com a director de Sánchez-Toledo & Asociados (empresa especialitzada en consultoria estratègica de seguretat, salut i benestar amb seus a Mèxic, Colòmbia, el Perú i l'Equador) amb la seva activitat com a director de Prevencionar.com (mitjà de comunicació capdavanter especialitzat en seguretat i salut en el treball) i com a professor col·laborador en diferents universitats públiques i privades, entre aquestes la Universitat Oberta de Catalunya. Ha publicat més de cent articles i cinc llibres relacionats amb la seguretat i salut en les organitzacions.

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats pel professor: Xavier Baraza Sánchez (2019)

Primera edició: setembre de 2019
© Agustín Sánchez-Toledo Ledesma
Tots els drets reservats
© d'aquesta edició, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars dels drets.

Índex

Introducció.....	5
Objectius.....	6
1. Per què avaluació de la conformitat?.....	7
2. Definició d'avaluació de la conformitat.....	10
3. Avaluació de la conformitat en la infraestructura de la qualitat.....	12
4. Avaluació de la conformitat i les normes.....	14
5. Avaluació de la conformitat i metrologia.....	18
6. Avaluació de la conformitat i els reglaments.....	19
7. Avaluació de la conformitat i el desenvolupament econòmic.....	22
8. Tècniques d'avaluació de la conformitat.....	24
8.1. Selecció	25
8.2. Determinació	27
8.2.1. Assajos	27
8.2.2. Inspecció	29
8.2.3. Auditoria	30
8.3. Revisió i atestació	30
8.4. Vigilància	31
Bibliografia.....	33

Introducció

Els usuaris, les empreses i la societat en general tenen certes expectatives sobre la qualitat, la seguretat, la fiabilitat, la interoperabilitat, l'eficiència, l'eficàcia i la sostenibilitat mediambiental dels productes i serveis. L'avaluació de la conformitat proporciona els mitjans per a provar la conformitat d'aquests productes i serveis amb aquestes expectatives, d'acord amb les normes, reglaments i altres especificacions. Contribueix a garantir que els productes i serveis compleixin les seves promeses. En altres paraules, l'avaluació de la conformitat crea confiança.

Objectius

Els objectius que haureu d'haver aconseguit una vegada estudiats els continguts d'aquest mòdul són els següents:

1. Conèixer la necessitat de l'avaluació de la conformitat.
2. Conèixer el concepte d'avaluació de la conformitat.
3. Conèixer els components principals de la infraestructura de la qualitat.
4. Conèixer aspectes bàsics de la metrologia, la normalització i l'avaluació de la conformitat.
5. Conèixer l'«enfocament funcional» de l'avaluació de la conformitat.
6. Conèixer aspectes bàsics sobre assajos, inspecció i auditoria.

1. Per què avaluació de la conformitat?

Tothom té interès a saber si alguna cosa (o algú, una organització o un sistema) s'ajusta a les seves expectatives. El producte fa allò que espero? És una persona competent per a dur a terme el treball que vull que faci? La tenda ofereix l'article correcte al preu adequat quan el necessito? El meu producte és segur?

Els productes i serveis són com les promeses. Els clients comercials, consumidors, usuaris i funcionaris públics tenen expectatives sobre els productes i serveis relacionades amb característiques com la qualitat, la seguretat, l'economia, la fiabilitat, la compatibilitat, la interoperabilitat, l'eficiència i l'eficàcia.

El procés per a demostrar que aquestes característiques compleixen amb els requisits de les normes, reglaments i altres especificacions es diu **avaluació de la conformitat**. En resum, l'avaluació de la conformitat ajuda a garantir que els productes i serveis compleixin les seves promeses.

Els consumidors es beneficien de l'avaluació de la conformitat, ja que els proporciona una base per a la selecció de productes o serveis. Ells poden tenir més confiança en els productes o serveis que es recolzen en una declaració del proveïdor oficial, o que disposen d'una marca o un certificat de conformitat que donen fe de la qualitat, la seguretat o altres característiques desitjables.

Els fabricants i els proveïdors de serveis necessiten assegurar-se que els productes i serveis compleixen amb les especificacions declarades i satisfan les expectatives del client. Avaluar els seus productes i serveis de conformitat amb **les normes internacionals ISO i IEC** els ajuda a mantenir-se al cas de l'estat actual de la tecnologia i evitar els costos de tares del producte en el mercat.

Quan la salut pública, la seguretat o el medi ambient poden estar en joc, sovint l'avaluació de la conformitat es fa obligatòria mitjançant regulacions governamentals. Sense una avaluació i aprovació adequades, els béns poden ser rebutjats per a la venda, o els proveïdors ser desqualificats de licitacions per als contractes de compres del sector públic. Les normes i guies internacionals ISO/IEC també proporcionen requeriments i directrius per a les bones pràctiques i el reconeixement d'aquestes avaluacions.

Els **reguladors** també es beneficien de l'avaluació de la conformitat, ja que els dona mitjans per a fer complir els requisits sobre la salut nacional, la seguretat i la legislació ambiental, i per a aconseguir objectius de política pública.

ISO i IEC

ISO, en anglès International Organization for Standardization (<http://www.iso.org/iso/home.html>)

IEC, en anglès International Electrotechnical Commission (<http://www.iec.ch/>)

L'harmonització dels procediments d'avaluació de la conformitat de tot el món també té beneficis de llarg abast per al comerç internacional en general. Un dels obstacles principals per al comerç transfronterer al qual s'enfronten els exportadors són els costosos múltiples assajos i certificacions dels productes. Els procediments d'avaluació de la conformitat no transparents o discriminatoris poden convertir-se en instruments proteccionistes eficaços o «obstacles tècnics al comerç».

L'Acord sobre Obstacles Tècnics al Comerç de l'Organització Mundial del Comerç (Acord OTC/ OMC) va ser establert per a assegurar que els reglaments tècnics i les normes, i els procediments d'avaluació de la conformitat amb aquests no creïn obstacles innecessaris al comerç internacional.

Les revisions successives de l'Acord OTC han assenyalat la utilitat de les normes i guies d'avaluació de la conformitat de l'ISO/IEC per a harmonitzar les pràctiques d'avaluació de la conformitat i com a punts de referència per a la competència tècnica dels organismes d'avaluació, de manera que es puguin obtenir la credibilitat i la confiança en els resultats. Per tant, el treball d'avaluació de la conformitat d'ISO/IEC ajuda a superar els obstacles al comerç.

Tots els països depenen de l'avaluació de la conformitat, però molts països en desenvolupament s'enfronten a desafiaments particulars per a establir i mantenir viables els recursos d'avaluació de la conformitat. Aquesta situació encara es fa més difícil en una era de globalització, en la qual cada vegada més s'espera l'ús de «millors pràctiques» internacionals per totes les parts involucrades en els intercanvis i el comerç. Això no solament inclou aquells directament involucrats en el comerç, sinó també altres que influeixen en l'entorn comercial, com ara reguladors i les autoritats governamentals, que busquen protegir els seus ciutadans de productes perillosos o inferiors i d'altres influències negatives com la degradació del medi ambient.

L'avaluació de la conformitat ha estat una part de l'estructura de la majoria de les societats des de temps remots i s'ha utilitzat com una eina per a tranquil·litzar els usuaris de productes, serveis i productes bàsics conforme s'han pres algunes mesures per a afirmar-ne les quantitats, qualitats, característiques, rendiment o altres expectatives. Per tant, l'avaluació de la conformitat ha de considerar-se des d'una perspectiva molt més àmplia i no solament com un facilitador del comerç. Es tracta d'una activitat «de la societat en conjunt» i, en la majoria de les economies, les seves aplicacions domèstiques poden superar les seves funcions de suport al comerç.

Si bé les «millors pràctiques» en avaluació de la conformitat poden ser desitjables, també és important que s'utilitzin de manera pràctica i rendible. Això és particularment significatiu per als països en desenvolupament, que necessiten

fer judicis sobre les millors solucions per a les seves necessitats d'avaluació de la conformitat perquè satisfacin els seus grups de clients tant nacionals com internacionals.

2. Definició d'avaluació de la conformitat

Després d'haver introduït el concepte d'avaluació de la conformitat, és hora d'estudiar el tema des del punt de vista de les organitzacions internacionals de normalització, ISO i IEC. Per mitjà d'aquestes organitzacions, els professionals i usuaris de l'avaluació de la conformitat d'arreu del món han ajuntat els seus coneixements i experiència per produir una sèrie de normes i guies que estableixin les millors pràctiques actuals. Aquestes normes i guies s'estableixen per mitjà del Comitè ISO sobre Avaluació de la Conformitat, ISO/CASCO.

L'ISO/IEC 17000 defineix l'avaluació de la conformitat com «la demostració que els requisits específics relatius a un producte, procés, sistema, persona o organisme es compleixen».

Alguns punts a observar:

- D'acord amb la terminologia de la norma ISO 9000, un servei es considera com una forma particular de producte.
- Els mètodes per a demostrar la conformitat inclouen assajos, inspecció, declaracions dels proveïdors de conformitat i certificació.
- Els requisits especificats inclouen els continguts en les especificacions dels proveïdors o compradors; les normes nacionals, regionals o internacionals, o les regulacions governamentals.
- L'acreditació dels organismes d'avaluació de la conformitat s'inclou en la definició d'avaluació de la conformitat.
- El terme *objecte de l'avaluació de la conformitat*, o de vegades només *objecte*, s'utilitza en la norma per a referir-se a «producte, procés, sistema, persona o organisme».

Enllaç d'interès

Podeu consultar l'enllaç següent per a obtenir més informació sobre l'avaluació de la conformitat.

ISO/IEC 17000: Avaluació de la conformitat. Vocabulari i principis generals (<https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscador-de-normas/une?c=n0032401>)

L'avaluació de la conformitat es caracteritza sovint com a part d'una infraestructura de la qualitat. Cal destacar la importància de l'avaluació de la conformitat dins d'una infraestructura de la qualitat nacional o regional i les interaccions entre els diversos elements d'aquesta infraestructura.

A més dels assajos, la inspecció i la certificació, hi ha altres activitats que poden estar sota el paraigua d'avaluació de la conformitat i hi ha molts debats internacionals sobre si l'acreditació, la producció de materials de referència i la pràctica d'assajos d'aptitud són activitats d'avaluació de la conformitat.

Fins i tot en l'àmbit dels assajos, hi ha diferents opinions sobre si algunes formes d'assajos de diagnòstic, com els serveis de patologia, corresponen a la definició formal d'avaluació de la conformitat. No obstant això, en termes pràctics, totes aquestes diferents activitats són part del món quotidià de l'avaluació de la conformitat i són elements importants en les àmplies infraestructures de la qualitat nacionals o regionals.

En el cas de l'acreditació (explicat més endavant amb més detall), les definicions pertinents de l'ISO sobre el tema reconeixen que els organismes d'acreditació duen a terme avaluacions de la conformitat d'organismes d'avaluació de la conformitat, però no es consideren organismes d'avaluació de la conformitat en si mateixos.

La definició d'avaluació de la conformitat i un text explicatiu de l'ISO/IEC 17000 proporcionen una flexibilitat suficient per a utilitzar el concepte d'una manera pràctica per a garantir que els principis poden ser utilitzats amb eficàcia. Per a il·lustrar aquesta flexibilitat, la introducció de l'ISO/IEC 17000 assenyala el següent:

«L'avaluació de la conformitat interacciona amb altres camps, com els sistemes de gestió, la metrologia, la normalització i l'estadística. Aquesta norma internacional no defineix els límits de l'avaluació de la conformitat, que es mantenen flexibles».

Alguns dels components clau en la definició també tenen activitats relacionades i subconjunts. Per exemple, la «certificació» inclou certificació de sistemes de gestió, productes i personal. El concepte d'«assajos» inclou les activitats relacionades amb calibratge i mesurament.

Enllaços d'interès

Podem consultar els enllaços següents per a obtenir més informació sobre l'ISO 9000 i la Infraestructura per a la qualitat i seguretat industrial.

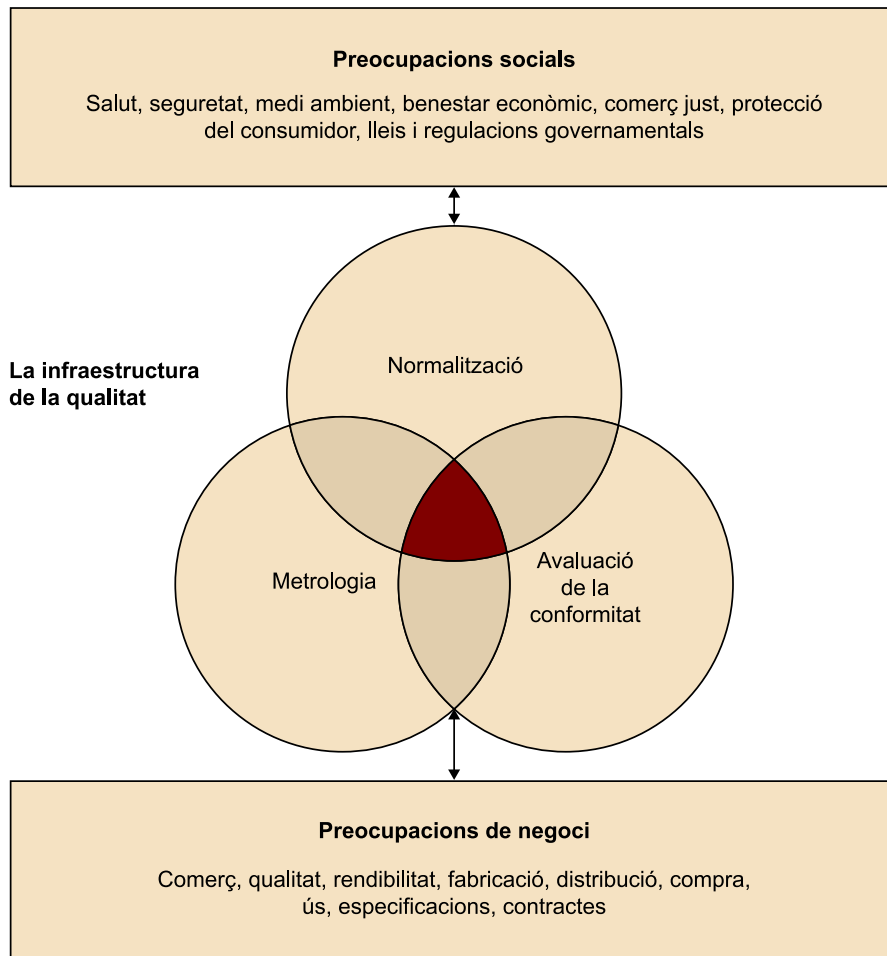
ISO 9000: Sistemes de gestió de la qualitat (http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm)

Infraestructura per a la qualitat i seguretat industrial (http://www.f2i2.net/documentos/lis/jornades/20170619_UIMP/presentacion_SGCSI_UIMP.pdf)

3. Avaluació de la conformitat en la infraestructura de la qualitat

Hi ha tres components principals en la infraestructura de la qualitat (vegeu la figura 1): **metrologia, normalització i avaluació de la conformitat**.

Figura 1. El paper de les infraestructures de la qualitat



Els sistemes d'infraestructura varien de país a país, però hi ha un ampli consens que els elements que componen un sistema global (vegeu la figura 2) són:

- Capacitats de desenvolupar normes escrites.
- Accés a patrons de mesura físics, químics i, més recentment, biològics.
- Prestació d'un servei de metrologia legal.

- Disponibilitat de serveis d'inspecció, assaig i calibratge en un nivell de sofisticació d'acord amb les necessitats dels sectors industrials, comercials i de la societat i les aspiracions de cada país.
- Disponibilitat d'assistència per als proveïdors de béns i serveis que els permetin precisar els requisits que han de complir-se i adoptar les polítiques i pràctiques necessàries per a garantir que es compleixin els requisits.
- Disponibilitat de serveis d'avaluació de la conformitat de tercera part com ara la certificació de productes per a satisfer les necessitats dels organismes reguladors, tant en l'àmbit domèstic com a l'estranger, i les dels proveïdors i clients que necessiten una confirmació independent de la conformitat dels béns i serveis.
- Els mecanismes per a garantir que tots els prestadors de serveis siguin competents. L'acreditació és utilitzada sovint per a aquest propòsit.

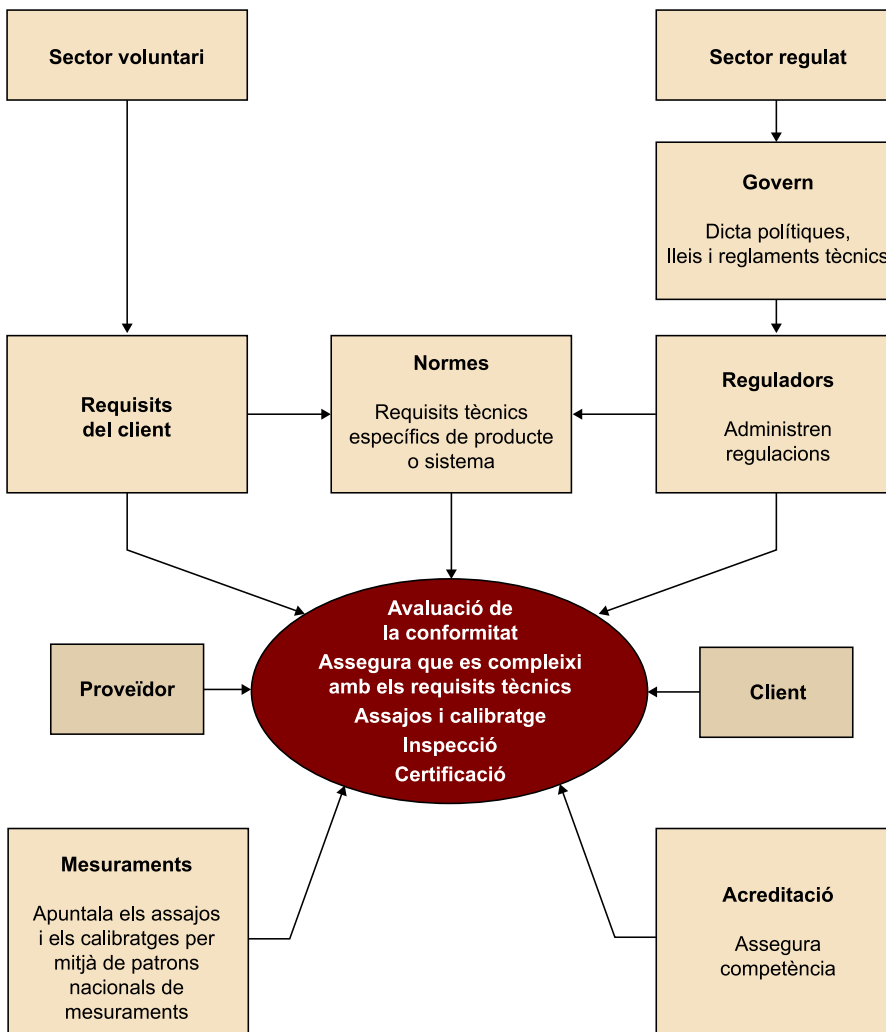
El sistema nacional per al desenvolupament dels reglaments tècnics ha de tenir com a aportació la infraestructura de la qualitat per a assegurar que les necessitats dels reguladors se satisfacin i que les regulacions utilitzin la infraestructura de la millor manera.

Normalment, també hi ha organitzacions dedicades al desenvolupament de persones i organitzacions en temes relacionats amb la millora de la qualitat i el desenvolupament de la qualitat i l'auditoria de sistemes de gestió.

4. Avaluació de la conformitat i les normes

És fonamental que una infraestructura nacional tingui la capacitat de participar en la preparació, publicació i distribució de normes documentals, tant en l'àmbit nacional com regional o internacional. En el context de l'avaluació de la conformitat hi ha dos aspectes importants de la normalització que s'han de considerar.

Figura 2. Exemple d'un model d'avaluació de la conformitat



El primer aspecte és la disponibilitat de **normes nacionals, regionals i internacionals** que puguin ser utilitzades pels proveïdors, compradors, organismes d'avaluació de la conformitat i reguladors per a establir els requisits per a un objecte i avaluar-ne la conformitat amb aquestes. L'ISO/IEC 17007 proporciona una visió general de les característiques essencials d'una norma que s'utilitza per a l'avaluació de la conformitat:

1) La norma ha d'estar escrita de manera que pugui ser aplicada per:

- Un fabricant o distribuïdor (primera part).
- Un usuari o comprador (segona part).
- Un organisme independent (tercera part).

La conformitat amb la norma no ha de dependre d'una forma particular d'avaluació com la certificació o l'acreditació.

2) L'abast de la norma ha d'estar clarament indicat en termes tant del tipus com dels objectes als quals es refereix i amb les característiques d'aquests objectes que estableixi.

Per exemple, una norma pot estar relacionada amb canonades de plàstic per al subministrament d'aigua, però se'n limita la idoneïtat a l'ús amb aigua potable. Altres característiques com les dimensions i la resistència mecànica poden estar especificades en una norma diferent o es deixarà que el fabricant les especifiqui.

3) Les normes han d'estar sempre escrites de manera que facilitin i no retardin el desenvolupament de la tecnologia. En general, això s'aconsegueix especificant requisits d'acompliment i no requisits de disseny del producte.

4) Els requisits han d'estar clarament especificats, juntament amb els valors límit i toleràncies requerits, i els mètodes d'assaig per a verificar les característiques especificades.

5) Els requisits han d'estar lliures d'elements subjectius, ha d'evitar-se l'ús de frases com «prou fort per a...» o «la resistència adequada».

6) Els mètodes d'assaig han d'estar clarament identificats i ser coherents amb la finalitat de la norma. Han de ser objectius, concisos i precisos, i produir resultats sense ambigüitats, repetibles i reproduïbles, de manera que els resultats dels assajos realitzats en condicions definides siguin comparables. Es recomana que la descripció de mètodes d'assaig incorpori una declaració quant a l'exactitud, reproductibilitat i repetitivitat.

7) En la mesura pràctica i coherent amb el seu objectiu, els assajos han de proporcionar resultats en un termini raonable de temps i a un cost raonable.

8) S'han de triar els mètodes d'assajos no destructius, sempre que puguin substituir, amb el mateix nivell de confiança, els mètodes d'assajos destructius.

Enllaç d'interès

Podem consultar l'enllaç següent per a obtenir més informació sobre la redacció de documents normatius.

ISO/IEC 17007: Avaluació de la conformitat. Orientació per a la redacció de documents normatius adequats per a l'avaluació de la conformitat (<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0046398FI>)

9) En triar els mètodes d'assaig, han de tenir-se en compte les normes dels mètodes d'assajos generals i d'assajos relacionats per a característiques similars en altres normes. Quant a la descripció dels mètodes d'assaig, es recomana fer referència a altres normes rellevants, en lloc de citar els mètodes d'assaig íntegrament en cada norma.

10) Quan un equip d'assaig està disponible solament d'una font, o no està disponible en el mercat i ha de ser fabricat individualment, la norma ha d'incloure especificacions dels equips per a garantir que els assajos comparables poden ser realitzats per totes les parts implicades.

Si bé aquestes característiques s'apliquen més als productes tangibles que a altres objectes d'avaluació de la conformitat, els principis poden aplicar-se a les normes de serveis, processos, sistemes, persones i organismes. L'objectiu és evitar que sorgeixin problemes per les diferents interpretacions de la norma i les diferents expectatives que les diverses parts puguin tenir.

Encara que les normes poden ser elaborades per moltes organitzacions, incloses les empreses i els reguladors, és normalment el rol dels organismes nacionals de normalització desenvolupar normes de consens. Com a tals, prenen en compte les opinions equilibrades de totes les parts interessades afectades per aquestes normes. Els organismes nacionals de normalització també proporcionen els vincles i conductes per a aportacions nacionals en l'elaboració de normes internacionals. Moltes de les normes són utilitzades pels reguladors, com es comenta més endavant en aquest capítol.

El segon aspecte d'especial rellevància per als organismes d'avaluació de la conformitat és la disponibilitat de normes que estableixin els requisits per a les millors pràctiques d'avaluació de la conformitat i els organismes que la practiquen.

Aquestes normes tenen per objecte garantir que hi hagi **pràctiques consistents i harmonitzades internacionalment** entre els organismes d'avaluació de la conformitat i els organismes amb els quals treballen (com els organismes d'acreditació). La responsabilitat de la preparació i el manteniment d'aquestes normes d'avaluació de conformitat recau en l'ISO/CASCO.

És essencial que les activitats d'avaluació de la conformitat siguin tan coherents com sigui possible a escala internacional, ja que exerceixen un paper molt significatiu en el comerç de béns i serveis. També és beneficiós per als consumidors nacionals de productes i serveis si l'avaluació de la conformitat es duu a terme consistentment en les economies. Aquesta és la raó per la qual és tan crítica la normalització de les pràctiques d'avaluació de la conformitat.

També és fonamental tenir en compte que no solament les normes tenen un paper clau en les transaccions i el comerç, sinó que també abasten molts aspectes de la vida quotidiana de les persones, incloses les qüestions socials com

la salut pública, la seguretat dels treballadors i del medi ambient i la protecció dels consumidors. Una vegada més, l'avaluació de la conformitat participa intensament en la verificació que els reglaments que afecten a aquests aspectes de les nostres vides es compleixen; en cas contrari, hauria de ser un catalitzador per a l'acció de les autoritats competents.

5. Avaluació de la conformitat i metrologia

El tercer component important en una infraestructura de la qualitat és la disponibilitat d'un sistema nacional de mesurament que permeti garantir que els mesuraments es fan amb precisió i fiabilitat apropiades i pugui estar relacionat amb altres mesuraments fets al país o internacionalment. Això és essencial per a garantir la compatibilitat dels **intercanvis** i el **comerç**.

Els mesuraments també apunten els assajos (i amb freqüència la inspecció), ja que molts components dels equips requereixen calibratge per part de laboratoris especialitzats competents per a garantir que aquests assajos siguin traçables a patrons internacionals de mesurament.

La fabricació també requereix mesures coherents i fiables per a la interoperabilitat dels components, igual que els mesuraments associats als productes bàsics comercialitzats.

Quan els productes estan certificats, aquesta certificació es basa normalment en assajos per a la conformitat.

Aquest fet demostra l'alt grau d'interdependència entre els diferents tipus d'avaluació de la conformitat i entre els altres segments de les infraestructures de la qualitat.

El marc internacional per a proporcionar compatibilitat dels mesuraments el coordinen a escala nacional els instituts nacionals de mesuraments (INM). És la seva responsabilitat proporcionar les capacitats de mesurament necessàries dins de les seves economies (en la mesura del possible) i mantenir les pròpies capacitats de mesurament en nivells que permeten comparar-se amb instituts en altres economies.

CEM

L'institut nacional de mesuraments d'Espanya és el Centre Espanyol de Metrologia.

No obstant això, en moltes economies (tant en països desenvolupats com en desenvolupament), l'accés a mesuraments apropiats d'alt nivell per a algunes magnituds ha de ser mitjançant un INM en altres economies.

La coordinació internacional de la ciència i les capacitats de mesurament es duen a terme per mitjà de l'**Oficina Internacional de Pesos i Mesures** (BIPM). Les activitats de la BIPM i els seus membres INM tenen una sèrie d'interaccions clau amb l'avaluació de la conformitat i les normes.

6. Avaluació de la conformitat i els reglaments

Els reglaments tècnics són una característica en la majoria de les economies, i la majoria tenen algun tipus d'interacció directa o indirecta tant amb les normes com amb l'avaluació de la conformitat. Encara que la majoria dels reglaments tècnics són específics del país, hi ha alguns reglaments que són de naturalesa multinacional. És el cas de les directives europees, que sovint contenen reglaments tècnics que són aplicables a tots els estats membres de la Unió Europea.

Sovint, els reglaments tècnics inclouen el compliment d'una norma nacional o internacional, especificacions tècniques o codi de pràctica, però poden contenir requisits addicionals establerts pel regulador (com les especificacions de l'etiqueta del producte). Alguns reglaments tècnics també poden especificar solament parts de les normes, com els aspectes que afecten a la seguretat i podrien no cobrir l'acompliment del producte o els aspectes de qualitat.

La majoria de les disposicions de reguladors tenen algunes característiques comunes, com ara les següents:

- Una organització responsable delegada de l'aplicació i administració de les especificacions obligatòries –el regulador. Els requisits d'avaluació de la conformitat –com s'avaluarà el compliment dels requisits. (De vegades es poden permetre disposicions alternatives d'avaluació de la conformitat.)
- Els requisits tècnics essencials que han de complir-se, sovint per mitjà de l'especificació d'una norma determinada o de normes equivalents que poden demostrar el compliment dels requisits essencials (equival al compliment de disposicions, sovint en els suplementes d'orientació tècnica als reglaments tècnics).
- Disposicions de control postmercat (si correspon). Aquestes poden requerir moltes avaluacions de la conformitat o formes d'avaluació de la conformitat diferents de les que es van necessitar per a la seva aprovació inicial.
- Les sancions que han d'aplicar-se quan s'identifiquen errors en la conformitat. Es poden requerir avaluacions de la conformitat addicionals com a conseqüència d'aquests errors.
- Requisits d'etiquetatge i marcatge. Aquestes marques poden ser diferents de les marques de conformitat expedides pels organismes d'avaluació de la conformitat.

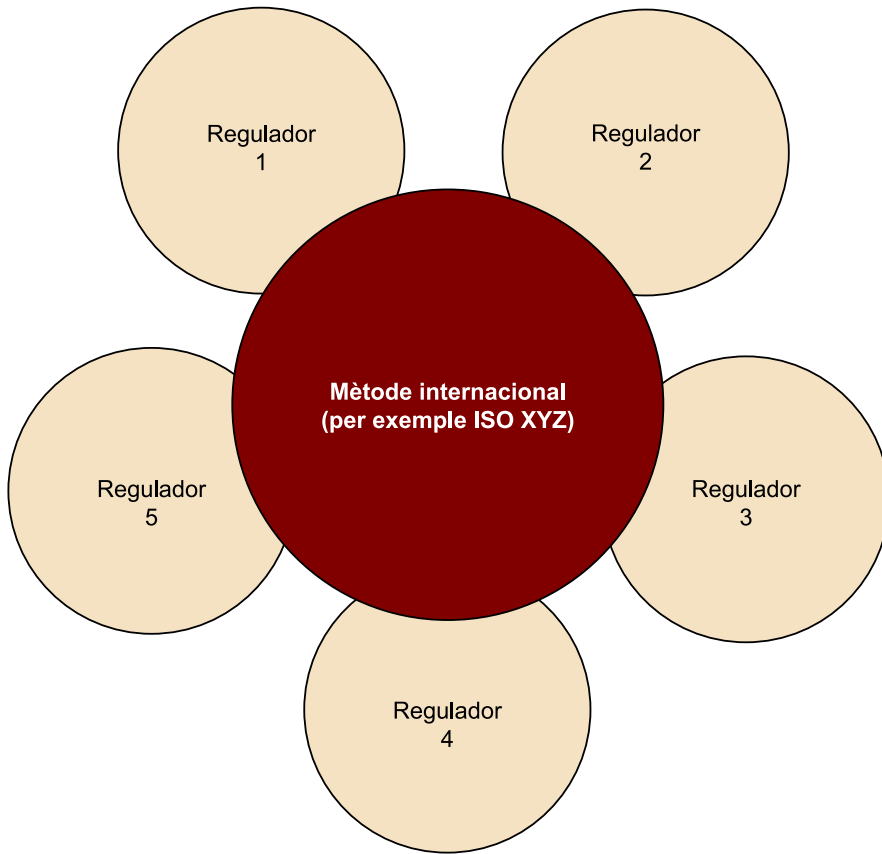
Clarament, l'avaluació de la conformitat és una activitat fonamental en l'administració de molts reglaments tècnics. No obstant això, la possibilitat que les economies introdueixin regulacions innecessàries o requisits tècnics que siguin substancialment diferents dels d'altres economies pot crear obstacles tècnics per al comerç. Aquests obstacles es compliquen encara més quan no hi ha cap base en una economia importadora d'acceptar els resultats d'avaluació de la conformitat d'organismes estrangers.

Idealment, els reguladors utilitzaran requisits tècnics uniformes o normalitzats en els seus reglaments i podran accedir als resultats de les avaluacions de la conformitat dutes a terme pels organismes competents d'altres economies. Aquesta tasca és més fàcil si els organismes d'avaluació de la conformitat operen segons les normes acordades internacionalment, i s'aconsegueix també confiança addicional si els organismes d'avaluació de la conformitat són avaluats de manera independent sobre la seva competència per mitjà d'un procés d'acreditació.

Aquests mecanismes per a reduir els obstacles tècnics al comerç es destaquen en l'Acord de l'OMC sobre **obstacles tècnics al comerç**. Si els reguladors de les diferents economies introdueixen modificacions en les normes tècniques fonamentals, llavors els organismes d'assajos, inspecció i certificació, actuant en nom dels exportadors a aquests mercats, han de ser conscients de totes les variacions i la seva importància en dur a terme les seves tasques d'avaluació de la conformitat.

Aquesta extensió de les variacions dels reguladors (vegeu la figura 3) pot afegir costos addicionals considerables per als exportadors i importadors i col·locar responsabilitat addicional sobre els organismes d'avaluació de la conformitat d'estar al cas de cadascuna de les variacions sobre una mateixa norma bàsica necessària per a satisfer els múltiples mercats.

Figura 3. El desafiament de múltiples especificacions



7. Avaluació de la conformitat i el desenvolupament econòmic

Mentre que es presta molta atenció al desenvolupament econòmic del comerç internacional, hi ha molts aspectes de l'economia nacional que es beneficien d'un enfocament sistemàtic per al desenvolupament d'una infraestructura de la qualitat nacional o regional, que inclou l'avaluació de la conformitat. La infraestructura de la qualitat pot ajudar a promoure les millors pràctiques internacionals en tots els camps en què s'aplica i pot millorar l'economia de l'agricultura, la fabricació, la distribució i el comerç. També pot proporcionar una base sòlida per al desenvolupament social, l'educació, la salut i els sistemes legals de justícia.

És tan important aplicar els principis d'avaluació de la conformitat als béns i serveis importats, com ho és per a l'exportació.

Tenir confiança en el fet que els elements s'ajusten a l'especificació quant a qualitat i quantitat, de fet, que l'especificació és suficientment clara en primer lloc, de manera que no hi hagi malentesos ni sorpreses més endavant, evitarà la pèrdua de temps i diners, com també la decepció entre els afectats.

És útil especificar que els béns i serveis importats han de complir amb els requisits clarament estipulats, com els que indiquen les normes ISO o IEC. També és important assenyalar els mitjans pels quals els proveïdors han de demostrar la conformitat amb els requisits especificats. Serà suficient una declaració de conformitat del proveïdor, o serà necessària una atestació d'una tercera part com un certificat de conformitat o un certificat d'inspecció atorgat?

En el cas de transaccions voluntàries, les parts interessades en la transacció són lliures de decidir per si mateixes sobre els procediments d'avaluació de la conformitat. Si el comprador està disposat a acceptar les garanties de conformitat del proveïdor (declaració de conformitat del proveïdor), llavors no hi ha necessitat d'involucrar una tercera part.

En operacions de gran envergadura, en què els riscos de cometre un error són més grans, es pot acudir a proveïdors d'avaluació de la conformitat d'una tercera part per a donar garantia imparcial i objectiva per a totes dues parts, i facilitar així l'intercanvi de béns i serveis. No obstant això, en molts països en desenvolupament, l'ús de proveïdors d'avaluació de la conformitat de tercera part s'ha convertit en una necessitat en la pràctica, perquè sovint hi ha una absència de legislació estricta de responsabilitat del producte.

Quan els reglaments tècnics regeixen la transacció, la decisió sobre el tipus d'avaluació de la conformitat pot ser òbvia per a les dues parts principals de la transacció, i podria ser necessari establir, en un format establert, la forma de verificació de la conformitat. Això planteja el fet de com es pot demostrar la competència i independència dels proveïdors d'avaluació de la conformitat de la tercera part, i introdueix el tema de l'acreditació.

L'ISO/IEC 17000 defineix l'**acreditació** com l'«atestació de tercera part relativa a un organisme d'avaluació de la conformitat que manifesta la demostració formal de la seva competència per a dur a terme tasques específiques d'avaluació de la conformitat».

L'acreditació pot relacionar-se amb la competència en la realització d'assajos i calibratges per laboratoris, o la competència de certificació i inspecció.

Els organismes d'acreditació necessiten demostrar ells mateixos que són independents i imparcials, i per aquesta raó s'han establert com a entitats nacionals o regionals que en la pràctica han de demostrar l'existència d'acords de reconeixement mutu per mitjà de l'adhesió a organismes internacionals que es dediquen a avaluacions d'experts entre ells.

En l'àmbit de l'acreditació, dos grups clau internacionals són la **Cooperació Internacional d'Acreditació de Laboratoris (ILAC)** i el **Fòrum Internacional d'Acreditació (IAF)**, i tots dos tenen l'objectiu de facilitar el comerç internacional mitjançant més confiança.

Els països en desenvolupament sovint no tenen ni els recursos ni l'experiència per a establir organismes nacionals d'acreditació, i sovint operen a un baix nivell econòmic que fa que sigui poc rendible per als proveïdors d'avaluació de la conformitat de tercera part operar exclusivament al seu territori.

Per tant, una de les decisions més importants per a un país en desenvolupament implica la manera en què han de dur-se a terme la seva avaluació de la conformitat i els seus requisits d'acreditació. L'ús d'una combinació de proveïdors d'avaluació de la conformitat nacionals i estrangers, amb el suport de les estructures regionals d'acreditació, pot ser una resposta, encara que les solucions específiques a les necessitats específiques dels països sempre requeriran ser adaptades a les circumstàncies.

8. Tècniques d'avaluació de la conformitat

Una característica de l'avaluació de la conformitat és que pot prendre diferents formes, usant diferents tècniques d'acord amb les finalitats per a les quals s'està utilitzant. La informació que es presenta a continuació exposa les tècniques principals que s'usen actualment, però no ha de considerar-se exhaustiva.

En el camp de l'avaluació de la conformitat, com en qualsevol altre, la competència de les persones que gestionen i duen a terme les activitats d'avaluació de la conformitat és de summa importància. Tant si el treball l'està fent el proveïdor dels productes com el comprador o un organisme independent, ha d'haver-hi una clara comprensió dels coneixements, habilitats i experiència necessaris per als que executin les tasques d'avaluació de la conformitat. En qualsevol organització, al marge de la seva funció, ha de funcionar un sistema de gestió de competències en les quals es demostrï que les persones compleixen els requisits especificats.

Massa sovint l'«avaluació de la conformitat» s'entén com certificació i res més. De fet, com s'ha comentat anteriorment, l'avaluació de la conformitat la poden dur a terme moltes persones, incloent el proveïdor d'un producte o servei, el seu comprador i altres parts que puguin tenir un interès, com companyies d'assegurances i autoritats reguladores. Quan es parla d'avaluació de la conformitat és convenient referir-se a les parts de la manera següent:

- Primera part (1a. part): la persona o organització que proporciona l'objecte que s'està avaluant.
- Segona part (2a. part): una persona o organització que tingui un interès d'usuari en l'objecte.
- Tercera part (3a. part): una persona o organisme que sigui independent de la persona o organització que proporciona l'objecte i dels interessos de l'usuari en l'objecte.

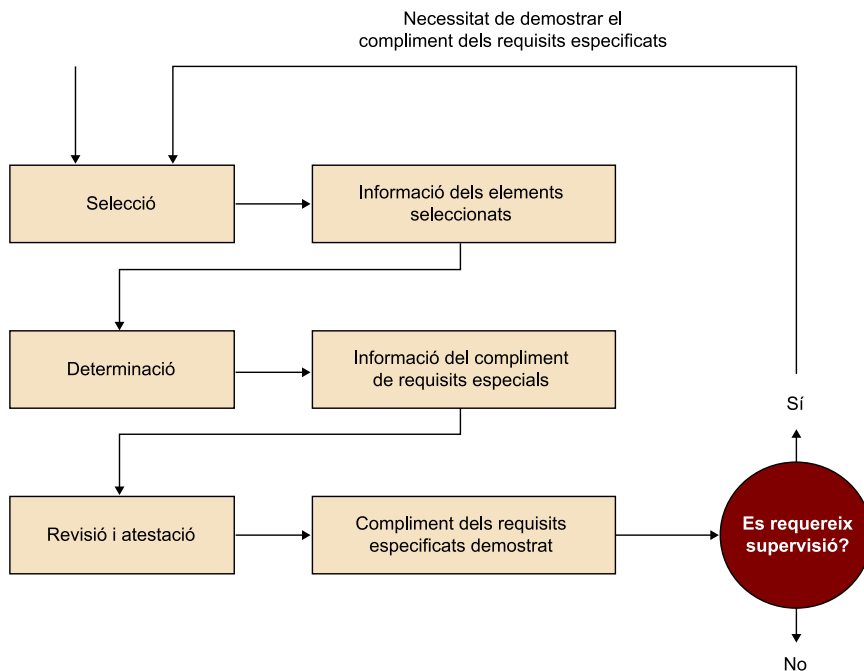
En general, les tècniques d'avaluació de la conformitat que es descriuen, les poden dur a terme una primera, una segona o una tercera part.

L'ISO/IEC 17000 estableix l'«enfocament funcional» a l'avaluació de la conformitat. L'enfocament funcional implica el procés bàsic:

Selecció, determinació, revisió i atestació, a més de vigilància quan sigui necessari.

Cada etapa involucra algunes activitats que es descriuen a continuació. La sortida d'una etapa és l'entrada en la següent. La figura 4 mostra un esquema de l'enfocament funcional.

Figura 4. Enfocament funcional en l'avaluació de la conformitat



Les activitats dutes a terme en cada etapa poden incloure selecció, determinació, revisió i atestació i vigilància.

8.1. Selecció

La **selecció** consisteix en activitats de planificació i preparació per a recollir o produir tota la informació i les dades necessàries per a la funció posterior a la determinació.

Les activitats de selecció varien àmpliament en nombre i complexitat. En alguns casos, es poden requerir molt poques activitats de selecció.

Cal fer algunes consideracions pel que fa a la **selecció de l'objecte** de l'avaluació de la conformitat. Amb freqüència, l'objecte pot ser un gran nombre d'articles idèntics, producció en curs, un procés continu o un sistema, o involucrar diverses locacions.

En aquests casos, s'ha de considerar la necessitat de fer **mostreig** o selecció de mostres que s'utilitzaran per a activitats de determinació.

Per exemple, el pla de mostreig per a l'aigua del riu en relació amb la demostració que els requisits de contaminació es compleixen seria un exemple d'una activitat de mostreig important i significativa.

No obstant això, ocasionalment l'objecte pot ser tota la població, per exemple, quan un producte sol i individual és l'objecte de l'avaluació de la conformitat. Fins i tot en aquests casos, el mostreig pot ser necessari per a seleccionar una part de tot l'objecte que sigui representativa de la totalitat (com podria ser la selecció de les parts crítiques d'un pont per a la determinació de material de fatiga).

També pot ser necessari tenir en compte els **requisits específicats**. En molts casos, hi ha una norma o un conjunt de requisits previs. No obstant això, s'ha d'anar amb compte en aplicar els requisits previs a l'objecte específic d'avaluació de la conformitat. Per exemple, podria ser necessària certa precaució quan s'aplica una norma escrita per a tubs de metall a tubs de plàstics. En alguns casos, solament hi pot haver un conjunt molt general de requisits que s'han d'ampliar perquè l'avaluació sigui significativa o acceptable per als usuaris.

Per exemple, un regulador del govern pot requerir que els productes no presentin riscos de seguretat inacceptables (requisit general) i esperar que un organisme de certificació estableixi els requisits específics per als diferents productes certificats o tipus de productes. D'altra banda, és possible que els requisits generals de sistema de gestió necessitin ser més específics quan el sistema de gestió està dirigit al compliment de requisits de servei específic.

La selecció també pot incloure l'**elecció dels procediments** més adequats (com mètodes d'assaig o mètodes d'inspecció) que s'utilitzaran per a les activitats de determinació. No és estrany que s'hagin d'elaborar nous mètodes o modificar-los per a dur a terme activitats de determinació. Pot ser que sigui necessari seleccionar les locacions apropiades i les condicions adequades, o les persones per a dur a terme el procediment.

Finalment, pot ser necessària **informació addicional** per a dur a terme les activitats de determinació de manera correcta perquè la demostració que es compleixen els requisits específicats sigui eficaç. Per exemple, l'abast dels assajos que han de ser coberts per l'acreditació de laboratoris ha de ser identificat abans que es duguin a terme les activitats adequades de determinació. D'altra banda, pot ser necessària la **descripció d'un servei** abans de dur a terme les activitats apropiades de determinació.

A més, una activitat de determinació pot ser solament una revisió de la informació, i aquesta informació ha de ser identificada i aixecada. Per exemple, pot ser necessària una còpia de les instruccions d'ús d'un producte o les marques d'avertiment.

8.2. Determinació

Les activitats de **determinació** es duen a terme per a desenvolupar una informació completa sobre el compliment dels requisits especificats per l'objecte d'avaluació de la conformitat o la seva mostra.

Alguns tipus d'activitats de determinació es descriuen a continuació.

Els termes **assaig**, **inspecció**, **auditoria** i **avaluació d'experts**, que es defineixen com a tipus d'activitats de determinació, solament es poden usar amb «sistema» o «esquema» per a descriure els sistemes d'avaluació de la conformitat o esquemes que inclouen el tipus d'activitat de determinació indicat.

Diverses activitats de determinació no tenen nom o denominació específica. Un exemple és l'examen o anàlisi d'un disseny, o una altra informació descriptiva, en relació amb els requisits especificats. Els subcamps individuals de l'avaluació de la conformitat (com assajos, certificació i acreditació) poden tenir termes definits per a les activitats de determinació que són exclusius d'aquest subcamp. No hi ha un terme genèric en ús per a representar totes les activitats de determinació.

8.2.1. Assajos

Hi ha un cert grau de solapament entre assajos, calibratge i metrologia. A l'efecte de l'avaluació de la conformitat –demostració que un objecte s'ajusta als requisits especificats, el calibratge i altres aspectes de la metrologia– queden fora d'aquesta definició. No obstant això, la confiança en els mesuraments efectuats durant l'assaig (i la inspecció) depèn del sistema nacional de mesurament i la traçabilitat a patrons de mesurament internacionals mitjançant el calibratge.

Avaluació de la conformitat relacionada amb assajos i calibratge

Els assajos, el mesurament i el calibratge afecten gairebé totes les facetes de la vida quotidiana.

Afecten l'intercanvi i el comerç, la indústria manufacturera, els serveis professionals, la salut i la seguretat públiques, la construcció, la vigilància ambiental, el transport, l'agricultura, la quarantena, les ciències forenses, la meteorologia, les telecomunicacions, la mineria, la silvicultura i la defensa, per esmentar només alguns sectors. D'aquests, els assajos en la medicina humana són tal vegada els més complets duts a terme diàriament arreu del món.

Els assajos són la tècnica d'avaluació de la conformitat més comuna que s'utilitza. Per tant, és interessant examinar-ne la definició pel que fa a l'avaluació de la conformitat.

L'ISO/IEC 17000 defineix els **assajos** com la «determinació d'una o més característiques d'un objecte d'avaluació de la conformitat, d'acord amb un procediment».

En què un procediment es defineix com una forma especificada per a dur a terme una activitat o un procés. Una nota a la definició dels assajos indica que els assajos normalment s'apliquen als materials, productes o processos. En el cas d'assajos utilitzats per a l'avaluació de la conformitat, les característiques tècniques s'inclouen en els «requisits especificats» que formen el focus de l'avaluació.

Fixem-nos que el calibratge, que és una entrada essencial per als assajos, no es considera una tècnica d'avaluació de la conformitat. Es troba en el camp de la metrologia, que queda fora de l'abast d'aquesta publicació.

No obstant això, val la pena considerar la definició de **calibratge** del *Vocabulari internacional de termes fonamentals i generals de metrologia* (VIM):

«Operació que, en condicions especificades, en una primera etapa estableix una relació entre els valors de la magnitud i les seves incerteses de mesurament obtinguts dels patrons de mesurament i les indicacions corresponents amb les seves incerteses associades, i, en una segona etapa, usa aquesta informació per a establir una relació que permeti obtenir un resultat de mesurament a partir d'una indicació».

S'ha de prendre nota que aquí els «patrons» es refereixen als patrons de mesurament que són traçables a les unitats del SI de mesuraments, com la massa i la longitud; no es tracta de documents que especifiquen els requisits. El calibratge es tracta en l'abast de les normes ISO/IEC 17025 (per a la competència de laboratoris d'assaig i calibratge) i ISO/IEC 17011 (requisits de l'organisme d'acreditació).

L'ISO/IEC 17025 especifica els requisits per als laboratoris d'assaig i calibratge. Estan inclosos en els seus requisits tots els elements essencials per a la pràctica dels assajos per a avaluació de la conformitat:

- Personal competent.
- Validació de mètodes que siguin repetibles i reproduïbles.
- Manteniment adequat i calibratge d'equip.

- Mesuraments que siguin traçables a les unitats de mesura de la norma del SI.
- Presa de mostres i manipulació dels elements que cal assajar.
- Informar dels resultats dels assajos.

8.2.2. Inspecció

La inspecció és una forma d'avaluació de la conformitat que té una llarga història. Algunes de les activitats d'inspecció estan estretament relacionades amb les activitats d'assaig, i altres poden estar estretament associades amb les activitats de certificació (i, en particular, la certificació de productes); mentre que l'altra inspecció és una activitat independent sense cap relació amb els assajos o la certificació.

L'ISO/IEC 17000 defineix la **inspecció** de la manera següent: «Examen d'un disseny de producte, procés o instal·lació i determinació de la seva conformitat amb requisits específics o, sobre la base del seu judici professional, amb requisits generals».

Els requisits per als organismes d'inspecció s'especifiquen en l'ISO/IEC 17020. Veient aquí la inspecció com una tècnica d'avaluació de la conformitat, aquesta pot incloure:

- Examen visual dels elements físics.
- Mesurament o assaig d'elements físics.
- Examen de documents d'especificacions, com ara els dibuixos de disseny.
- Comparació dels resultats amb els requisits dels documents d'especificació o amb les bones pràctiques generalment acceptades en el camp.
- Elaboració d'un informe sobre els resultats de la inspecció.

Una de les frases clau en la definició de la inspecció és «sobre la base del seu judici professional...». Això subratlla el fet que la competència dels organismes d'inspecció depèn en gran manera del coneixement, l'experiència i les habilitats interpretatives del personal dels organismes d'inspecció. Per a alguns tipus d'inspeccions, poden estar especificats els requisits de qualificació i experiència dels inspectors involucrats. En alguns casos, la certificació d'aquest personal pot ser un requisit. Això és comú, per exemple, en alguns tipus d'activitats d'inspecció relacionades amb la seguretat.

La inspecció també cobreix un espectre molt ampli de sectors i característiques que s'estan inspeccionant. Per exemple, sobre el seguiment de la càrrega de mercaderies i productes, per a la determinació de la quantitat, qualitat, seguretat, adequació per a l'ús i el compliment de les plantes, instal·lacions, sistemes

operatius i idoneïtat del disseny. La inspecció també pot abastar sistemes de categorització utilitzats per a classificar els allotjaments, serveis de transport aeri, serveis turístics, etc.

8.2.3. Auditoria

L'ISO 19011 proporciona orientació sobre l'auditoria. Les sèries de normes internacionals ISO 9000 i ISO 14000 destaquen la importància de les auditories com una eina de gestió per a controlar i verificar l'aplicació efectiva d'una organització de la política de qualitat i ambiental. Les auditories també són una part essencial de les activitats d'avaluació de la conformitat com la certificació/registre extern i avaluació i vigilància de la cadena de subministrament.

L'auditoria es defineix en l'ISO 19011 com un procés sistemàtic, independent i documentat per a obtenir evidència d'auditoria i avaluar-la de manera objectiva per a determinar el grau en què els criteris d'auditoria es compleixen.

Enllaç d'interès

Podeu consultar l'enllaç següent per a obtenir més informació sobre les auditories. ISO 19011. Directrius per a l'auditoria dels sistemes de gestió (<https://www.iso.org/standard/70017.html>)

Vegeu també

Per obtenir més informació sobre auditories, vegeu l'apartat 5, «Auditories, tipus i tècniques».

8.3. Revisió i atestació

En l'enfocament funcional, la revisió i l'atestació es presenten com a activitats combinades. No obstant això, és possible que diferents persones duguin a terme les diferents activitats. L'important és que cap de les activitats ha de ser duta a terme per una persona que ha estat involucrada en les activitats de determinació. Per descomptat, si els riscos de no conformitat són baixos, aquesta garantia podria no ser necessària, però el principi de tenir els resultats revisats per una altra persona proporciona un nivell més alt de confiança a la declaració de conformitat. A mesura que el risc de no conformitat augmenta, el grau d'independència del revisor o revisors també hauria d'augmentar.

Per a nivells baixos de risc, pot utilitzar-se una altra persona del mateix departament. Per als riscos mitjans, la revisió la podria fer una persona d'un altre departament de l'organització, mentre que per a riscos més grans, el treball l'haurà de fer una organització independent.

És important que, tant si l'avaluació de la conformitat s'està fent com a procés de primera part com de la segona part o de la tercera part, la persona o persones que facin la revisió tinguin la competència per a entendre la informació que se'ls presenta i per a fer una anàlisi per a demostrar-ne la conformitat amb els requisits especificats.

El revisor ha de tenir la competència necessària relacionada amb els requisits especificats, l'objecte que s'està avaluant i les activitats de determinació que s'han utilitzat. Per exemple, el coneixement dels mètodes d'assaig permet al revisor identificar resultats anòmals i retornar l'informe a la persona o persones que hagin fet l'assaig perquè es repeteixi.

En alguns esquemes de certificació de tercera part, l'organisme solament pot dur a terme la revisió i l'atestació, amb la selecció i la determinació fetes per una altra tercera part o pel proveïdor de l'objecte. És especialment important per a aquests casos que l'organisme de revisió i atestació tingui acords per a mantenir la competència dels seus revisors al dia amb l'estat actual de la tècnica.

La conclusió de l'etapa de **revisió** és una recomanació per a una declaració de conformitat que es publicarà. La recomanació hauria de fer referència a l'informe i altres conclusions de la revisió que demostrin la conformitat de l'objecte amb els requisits especificats.

8.4. Vigilància

L'avaluació de la conformitat pot acabar quan es duu a terme l'atestació, però quan hi ha una necessitat de proporcionar una garantia permanent de conformitat, es pot utilitzar la vigilància.

La **vigilància** es defineix com una iteració sistemàtica de les activitats d'avaluació de la conformitat com a base per a mantenir la validesa de la declaració de conformitat.

Les necessitats dels usuaris dirigeixen aquestes activitats. Per exemple, un objecte d'avaluació de la conformitat pot canviar amb el temps, la qual cosa podria afectar-ne el compliment constant dels requisits especificats. O els usuaris podrien exigir la demostració permanent que es compleixin els requisits especificats; per exemple, quan un producte es produeix de manera contínua.

Les activitats dutes a terme en matèria de vigilància són planificades a fi de satisfer la necessitat de mantenir la validesa d'una declaració vigent en virtut d'una atestació. No sol ser necessari repetir completament l'avaluació inicial en cada iteració de vigilància per a satisfer aquesta necessitat. Així, les activitats en cada funció de la figura 4 durant la vigilància podrien reduir-se, o ser diferents de les activitats que s'han dut a terme en l'avaluació inicial.

Les activitats de selecció tenen lloc tant en l'avaluació inicial com en la vigilància. No obstant això, durant la vigilància es poden prendre opcions completament diferents. Per exemple, es pot haver seleccionat un assaig d'un pro-

ducte en l'avaluació inicial. En la vigilància es podria optar per la inspecció per a determinar que una mostra del producte és la mateixa que la mostra assajada originalment. De fet, les opcions en la selecció poden canviar de tant en tant, sobre la base d'informació d'iteracions prèvies de vigilància i altres entrades.

L'anàlisi de riscos en curs o la consideració de l'opinió del mercat respecte al compliment efectiu dels requisits especificats poden ser part de la selecció de les activitats en la vigilància.

Les opcions sobre els requisits especificats també poden ser diferents. Per exemple, solament un subconjunt dels requisits especificats podria ser seleccionat en qualsevol iteració de vigilància. O bé, de la mateixa manera, solament una part de l'objecte de l'avaluació de la conformitat pot ser seleccionat per a les activitats de determinació en la vigilància; per exemple, es pot auditar solament una part d'un organisme de certificació acreditat durant la vigilància.

Com s'ha assenyalat anteriorment, les diverses opcions en la selecció poden donar lloc a diferents activitats de determinació per a propòsits de vigilància. No obstant això, en tots dos, l'avaluació inicial i la vigilància, el resultat de la selecció defineix les activitats de determinació i la manera en la qual es duren a terme.

La revisió i la funció d'atestació també s'utilitzen tant en l'avaluació inicial com en la vigilància. En la vigilància, la revisió de totes les entrades i sortides de la figura 4 porta a una decisió sobre si la declaració resultant de l'atestació continua essent vàlida. En molts casos, no s'empren una acció especial si la instrucció continua essent vàlida. En altres casos, si l'abast de certificació s'ha ampliat, podria emetre's una nova declaració de conformitat.

Si la decisió és que la declaració de conformitat ja no és vàlida, cal emprendre accions apropiades per a assessorar els usuaris, si, per exemple, s'ha reduït l'abast de l'atestació o la declaració ha estat suspesa o retirada.

Bibliografia

ENAC. Entidad Nacional de Acreditación

ISO/CASCO. Comité de ISO sobre evaluación de la conformidad

ISO. International Organization for Standardization

UNE. Normalización Española

