

La química analítica i la seguretat alimentària. La perspectiva d'un laboratori de salut pública

X MEMORIAL ENRIC CASASSAS
X MEMORIAL ENRIC CASASSAS

Francesc Centrich

Servei de Química

Laboratori Agència Salut Pública Barcelona

C S B Consorci Sanitari
de Barcelona

+B Agència
de Salut Pública

Barcelona, 2 de desembre de 2010

Guió

- Laboratori ASPB: d'on venim, on som.
- Laboratori ASPB: validesa d'un model de laboratori públic de seguretat alimentària.
- Funcions descrites per la Llei de Salut Pública (14/10/ 2009), consideracions dels laboratoris de seguretat alimentària en el 2010: Qualitat i marc legislatiu.
- Recerca en un laboratori de control oficial.

D'on venim?



1926

Laboratori d'anàlisi d'aliments

COMPONENTS NUTRICIONALS,

(humitat, proteïna, cendres, greix ,...)

MALES PRÀCTIQUES D'ELABORACIÓ, CONSUM,...

(Laboratoris de Salut Pública / Bromatologia)

MICROCONTAMINANTS I MICRONUTRIENTS

(Laboratoris de Salut Pública / Seguretat Alimentària)

Laboratori de seguretat alimentària

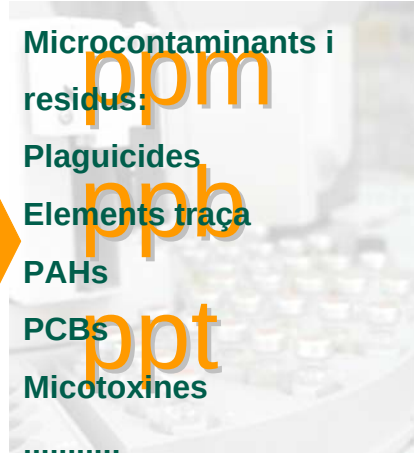
Composició nutricional:

Humitat
Proteïna
Greix
Sucres
Cendres,
.....



Microcontaminants i residus:

Plaguicides
Elements traça
PAHs
PCBs
Micotoxines
.....



Gestió 1980:

- Nivell de gestió: pràcticament inexistent
- Pressupost ordinari: En general desconegut pel laboratori. (Hi ha / no hi ha diners)
- La gestió es derivava a personal administratiu que actuava com a intermediari amb els serveis centrals
- Es depenia d'un client majoritari, el que creava una dependència total del mateix
- Les inversions depenien en general de la idiosincràsia del responsable, en general polític. En molts casos era la compra d'una joguina sense tenir en compte els requeriments de personal, fungible ,.... necessaris per al seu funcionament " Amb el que t'he comprat".

Personal 1980

Personal: Funcionari de l'administració local, contractes laborals (d'obres i serveis)

Horaris: indefinits

Salaris: Pura supervivència

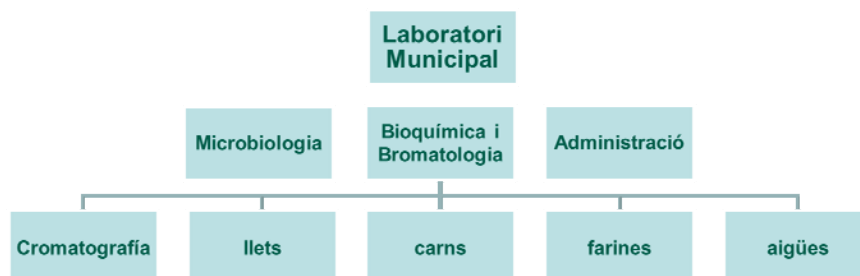
Objectius = no hi havia

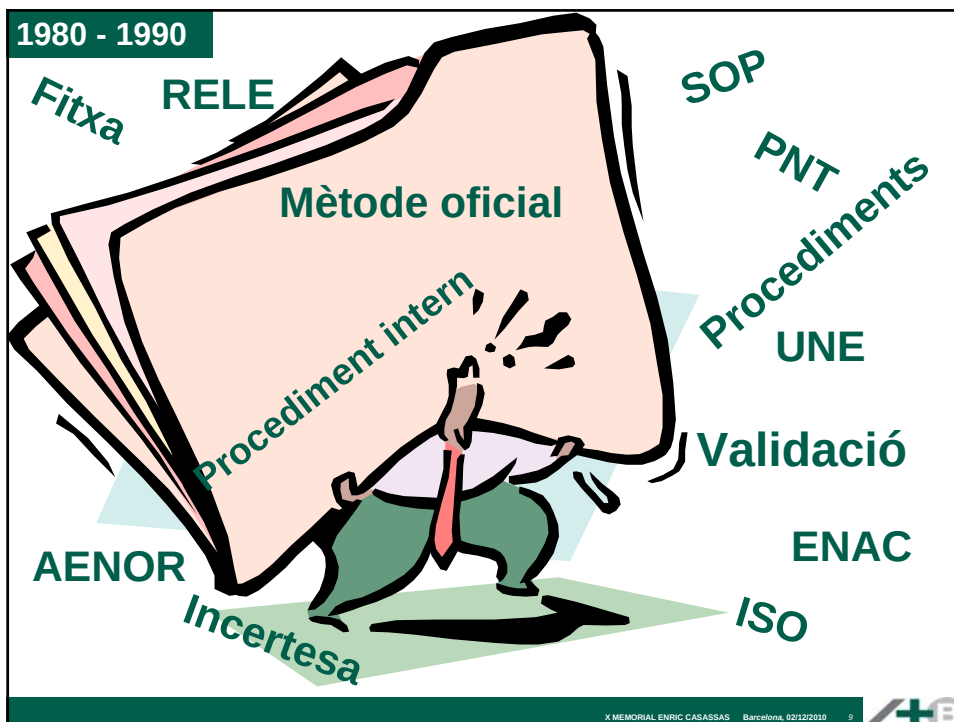
Llocs de treball:

Tècnics superiors
Infermeres
Auxiliar de clínica,
Laborant de laboratori

Personal no qualificat de tasques diverses

Organigrama 1980





Personal 2010

Estructura actual de personal:

Llocs de treball (Servei de Química):

- TÈCNIC SUPERIOR: Llicenciats en Química o Farmàcia.
- TÈCNIC ANALISTA: Cicle de grau superior en anàlisi i control, indústries alimentàries o medi ambient
- AUXILIAR: Cicle de grau mitjà de química.

Actualment coexisteixen en el laboratori cinc tipus de contractació diferents

Procés de selecció: Borses de treball.

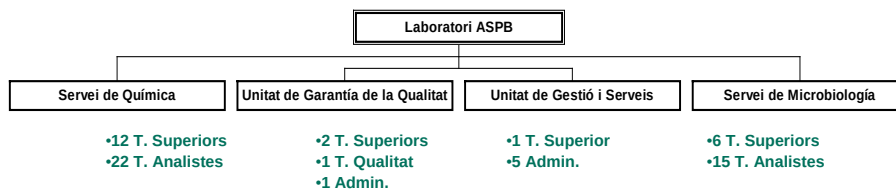
Contractació: Contractes laborals de l'ASPB

Formació específica permanent: Convenis Universitats, IES's ,....

Horari Servei: 7 matí a 21 hores. Hi ha diferents modalitats horàries per garantir que els processos analítics puguin funcionar pràcticament les 24 hores.

Horari al públic: 8:30-18:00

ORGANIGRAMA LABORATORI AGÈNCIA SALUT PÚBLICA BARCELONA



- 21 Tècnics Superiors (Químics, farmacèutics i biòlegs)
- 46 Auxiliars, personal administratiu, ...
- Personal de suport dels serveis centrals de l'ASPB

•Acreditat per l'ENAC el 2000:

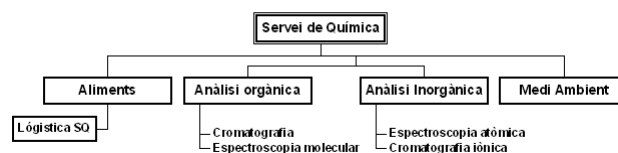
•2010: 155 procediments acreditats, 114 de Química i 41 de Microbiologia

•Abast obert segons Nota Tècnica 18 de l'ENAC (6 categories d'assaig, 58 procediments) i plaguicides en aliments per Nota Tècnica 19 (més de 150 plaguicides)

•En general, es planteja com a objectiu que tots els procediments inclosos a la cartera de serveis han de estar acreditats.



ORGANIGRAMA SERVEI DE QUÍMICA LABORATORI AGÈNCIA SALUT PÚBLICA BARCELONA



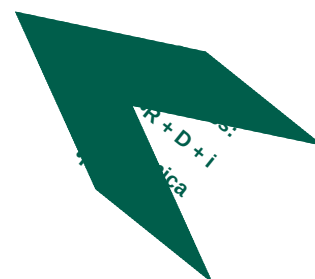
•Convenis de col·laboració:

•Universitats, centres de investigació, Instituts educació secundària, ..

•Participació projectes recerca:

•FIS, CIBER, II Sant Pau...

•Projectes U.E, ...



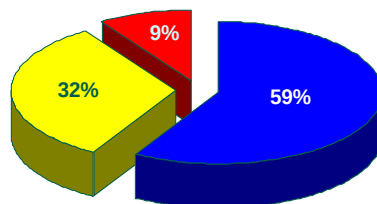
Indicadors d'activitat laboratori ASPB: (2009)

Mostres registrades:

Any 2009: 30.691

Any 2010 (fins 25/11): 30.512

Procedència de las mostres analitzades 2009:



■ Agència : 9.032 mostres

■ Empreses y Particulars : 2.827 mostres

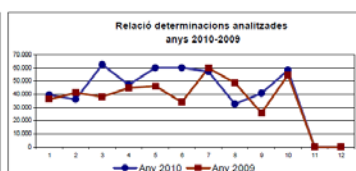
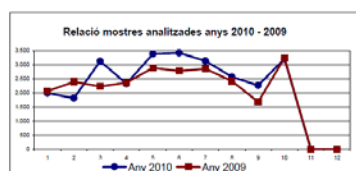
■ Organismes Oficials : 17.932 mostres

Indicadors d'activitat laboratori ASPB: (gener-octubre)

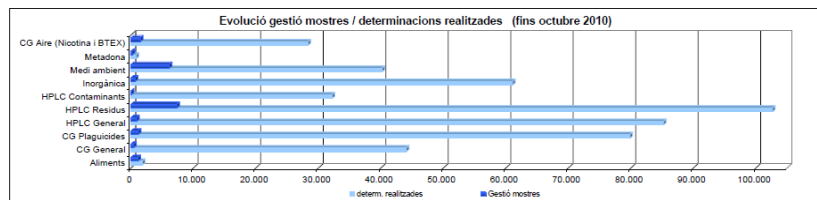
MOSTRES ANALITZADES

	MOSTRES 2010	DETERM. 2010
GENER	1.990	39.629
FEBRER	1.811	38.185
MARÇ	3.120	62.576
ABRIL	2.326	47.210
MAIG	3.377	60.172
JUNY	3.413	60.130
JULIOL	3.130	57.302
AGOST	2.963	32.682
SEPTEMBRE	2.264	40.812
OCTUBRE	3.207	58.333
NOVEMBRE	0	0
DESEMBRE	0	0
TOTAL	27.201	494.971

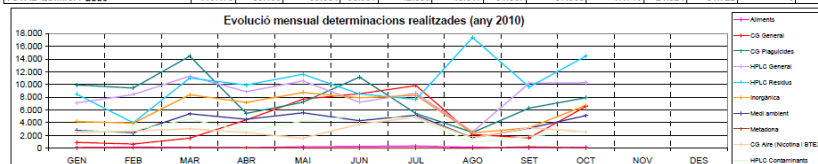
	MOSTRES 2009	DETERM. 2009
	2.058	36.180
	2.390	41.185
	2.225	38.183
	2.364	44.850
	2.883	46.260
	2.771	34.108
	2.854	59.858
	2.420	48.795
	1.679	25.809
	3.239	54.693
	0	0
	0	0
	24.883	429.921



Indicadors d'activitat laboratori ASPB: (gener-octubre)



2010		Determinacions realitzades											
Àrees	TOTAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Aliments	1.835	143	190	115	99	256	289	350	160	76	157		
CG General	44.968	926	661	1.594	4.462	7.700	8.566	9.826	2.166	1.617	6.542		
CG Plaguicides	79.829	9.909	9.448	14.450	5.463	7.225	11.166	5.449	2.464	6.306	7.927		
CG Aire (Nicotina i BTEX)	28.313	2.460	2.700	3.048	2.458	1.584	3.780	4.878	1.632	3.198	2.575		
HPLC General	85.177	7.081	8.421	11.326	6.875	10.554	7.227	8.625	2.587	10.215	10.264		
HPLC Residus	102.632	8.477	4.007	10.990	9.927	11.623	9.521	7.679	17.353	9.606	14.447		
HPLC Contaminants	32.179	2.621	2.790	4.575	2.599	4.267	5.122	4.718	887	1.882	2.718		
Inorgànica	61.055	4.188	3.954	8.398	7.187	8.730	7.930	8.291	2.420	3.207	6.750		
Medi ambient	40.177	2.787	2.464	5.399	4.550	5.569	4.330	5.188	1.644	3.137	5.109		
Metadona	853	76	80	126	80	77	40	76	0	216	76		
sense secció	7	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0		
TOTAL QUÍMICA 2010	476.125	38.672	34.715	60.023	45.701	57.585	56.975	55.086	31.339	39.462	56.567	0	0
TOTAL QUÍMICA 2009	410.475	35.199	39.681	35.991	42.860	43.817	31.567	57.568	47.746	24.324	51.722	0	0



Llei Salut Pública 14/10/2009

LSP: La xarxa de laboratoris de salut pública té com a funcions principals les següents:

- **Donar suport i assessorament per al disseny de programes de control i vigilància de la salut pública.**
- **Establir programes de garantia de la qualitat dels laboratoris.**
- **Donar suport analític a estudis i projectes de recerca en salut pública.**
- **Participar en la formació i la recerca en el camp de les tecnologies analítiques aplicables a la salut pública.**

El laboratori de seguretat alimentària en l'actualitat:

- Ha de poder donar resposta a problemes emergents / alertes en seguretat alimentària
- Ha de ser capaç d'identificar, confirmar i quantificar contaminants dels aliments en el menor termini de temps possible.
- Ha de donar resposta als cossos d'inspecció en el control rutinari per garantir la seguretat alimentària

Laboratoris Seguretat Alimentària:

LABORATORI DE REFERÈNCIA:

- Desenvolupament de mètodes per donar resposta a les alertes alimentàries emergents.
- Recerca de nous contaminants.
- Suport analític als laboratoris de control.
- Homogeneïtzació criteris, resultats, ..
- Organització interlaboratoris
- Acreditat segons norma ISO17025, FDA

LABORATORI DE CONTROL OFICIAL:

- Alta capacitat analítica (automatització dels mètodes aplicats)
- Rapidesa en els terminis de lliurament de resultats.
- Tècniques amb capacitat de quantificar anàlits a partir de límits baixos.
- Compliment dels reglaments que s'apliquen als aliments,
- Acreditat segons norma ISO17025 (obligatori)

Característiques comunes:

- **ALTA CAPACITAT D'INVERSIÓ (En instrumentació, instal·lacions, formació ,....)**
- **PERSONAL MOLT QUALIFICAT I AMB UN ALT GRAU D'ESPECIALITZACIÓ**

Reptes analítics:

Matrius complexes:

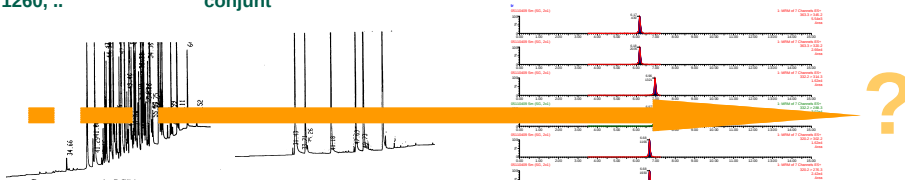
Els aliments representen tota la possible varietat de substrat químic: matrius aquoses, lipòfiles, sòlides, olis ,....

Anàlits complexes

Tot tipus d'anàlit, famílies, en concentracions molt diferents, interaccions entre els diferents compostos endògens, ...



Evolució en el concepte de l'anàlisi instrumental:

1970-80	1980-90	1995-2000...	2000...
GRUPS	COMPOSTOS INDIVIDUALS	ALTA RESOLUCIÓ	IDENTIFICACIÓ CONFIRMACIÓ,..
Aroclors	Compostos definits	Isòmers planars, cis/trans,..	MS/MS, TOF,..
S'agrupaven com a grups de compostos amb el percentatge de clor del compost: 1228, 1232, 1254, 1260, ..	Amb el desenvolupament de les tècniques cromatogràfiques, s'han conegut els isòmers més tòxics i indicadors del conjunt	Actualment es relaciona la toxicitat amb la conformació espacial de la molècula, atribuint a la forma plana la TEF major	Cromatografia d'alta resolució adaptada a espectrometria de masses masses o masses exactes
			

Futur de les tècniques instrumentals:

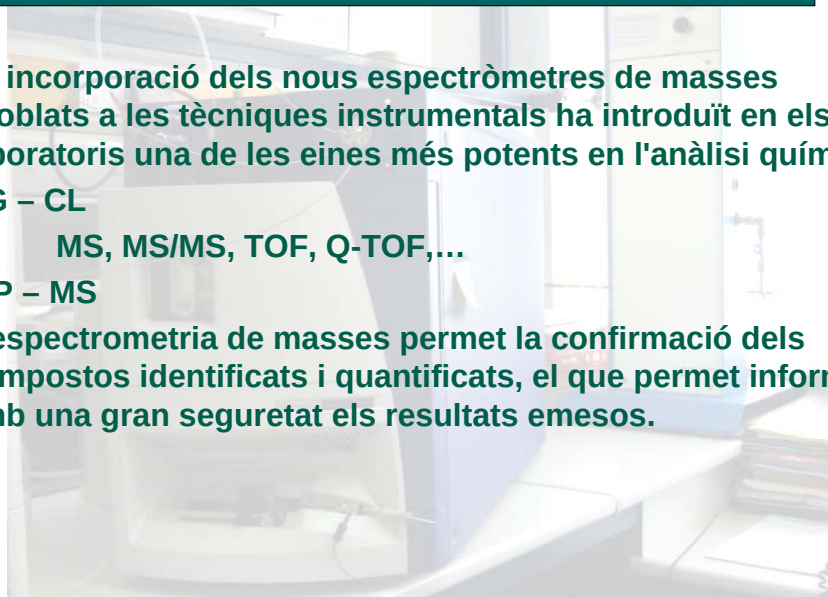
La incorporació dels nous espectròmetres de masses acoblats a les tècniques instrumentals ha introduït en els laboratoris una de les eines més potents en l'anàlisi química:

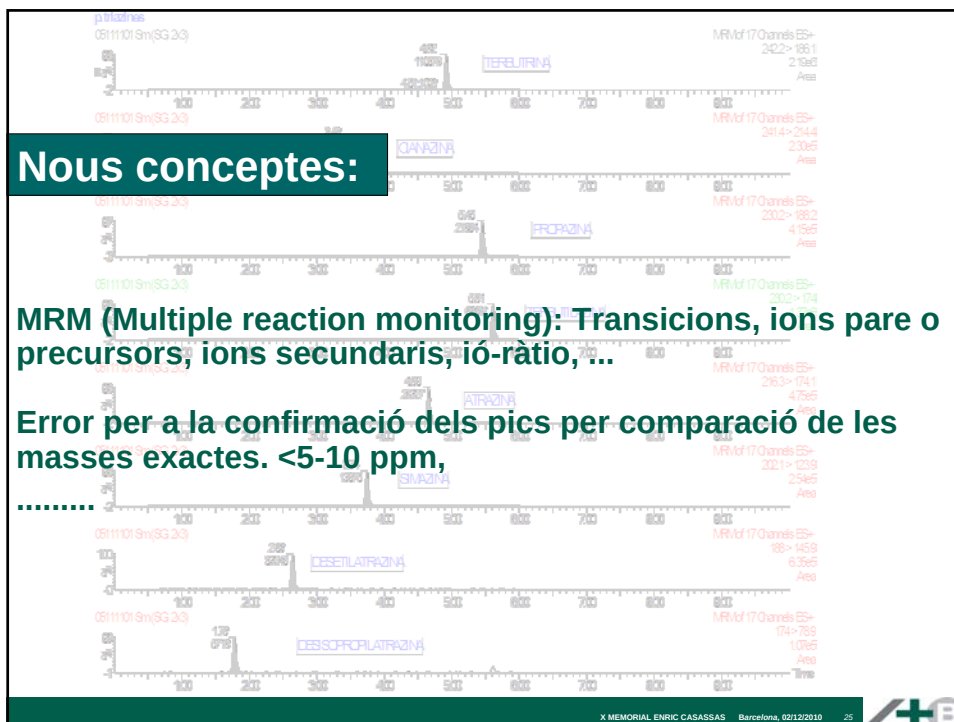
CG – CL

MS, MS/MS, TOF, Q-TOF,...

ICP – MS

L'espectrometria de masses permet la confirmació dels compostos identificats i quantificats, el que permet informar amb una gran seguretat els resultats emesos.





Llei Salut Pública 14/10/2009

La xarxa de laboratoris de salut pública té com a funcions principals les següents:

- Donar suport i assessorament per al disseny de programes de control i vigilància de la salut pública.
- **Establir programes de garantia de la qualitat dels laboratoris.**
- Donar suport analític a estudis i projectes de recerca en salut pública.
- Participar en la formació i la recerca en el camp de les tecnologies analítiques aplicables a la salut pública.

Particularitats dels laboratoris de seguretat alimentària:

- Únic àmbit al qual se li exigeix legalment la seva acreditació.
- Emetre assaigs no coberts per l'acreditació, qüestiona legalment la seva validesa i el seu reconeixement.
- No disposar d'eines per gestionar àgilment l'abast d'acreditació donava lloc a un buit legal que podia arribar a posar en dubte la seguretat alimentària
- És indispensable disposar d'eines que, dins de la norma ISO 17025 i els requisits del reglament UE 882/2004, permetin informar com acreditats aquells resultats que compleixen els requisits de qualitat que han estat avaluats per les entitats d'acreditació.

Control oficial d'aliments a la UE

La Directiva 93/99 ja estableix la necessitat de l'acreditació, tant dels laboratoris públics com privats, que participessin en el control oficial de productes alimentaris.

El Reglament (CE) 882/2004 sobre controls oficials en matèria de pinsos i aliments estableix en el seu art. 12 la necessitat de l'acreditació dels laboratoris que realitzen anàlisis de mostres de control oficial.

Indica com a termini a partir de l'1 de gener de 2010

Acreditació:

Una exigència obligada per a la participació en el control oficial:

L'acreditació ISO 17025

L'acreditació no és un document, és la constatació del compliment d'uns criteris tècnics que apliquen a tots els procediments amb un càlcul final de la incertesa dels resultats que informa el laboratori.

1980: EN 45001 Competència tècnica

Seguiments,
revaluacions

2000: ISO 17025 Competència tècnica / gestió

Seguiments,
revaluacions

**2004: Una aposta de futur: Necessitat Abast obert.
Notes tècniques 18 y 19**

Norma UNE-EN ISO/IEC 17025		- 5 -	ISO/IEC 17025:2005
norma española UNE-EN ISO/IEC 17025 TÍTULO Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (ISO/IEC 17025:2005) CORRESPONDENCIA Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO/IEC 17025 de mayo de 2005, que a su vez adopta integralmente la Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005. OBSERVACIONES Esta norma amolda y modifica a la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 de julio de 2000. ANTECEDENTES Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 46 Gestión de la Calidad y Evaluación de la Conformidad cuya Secretaría Ejecutiva es AENOR. Elaborada e impresa por AENOR Documento tipo: NT-17025-2005 AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación C/Alfonso 6 28014 MADRID-España Teléfono: 91 403 40 00 Fax: 91 317 40 12 37 Páginas Grupo 23 AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A AGENCIA DE SALUD PÚBLICA DE BARCELONA		ÍNDICE Página PRÓLOGO..... 7 PRÓLOGO DE LA VERSIÓN EN ESPAÑOL..... 8 INTRODUCCIÓN..... 9 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN..... 9 2 REFERENCIAS NORMATIVAS..... 10 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES..... 10 4 REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTIÓN..... 11 4.1 Organización..... 11 4.2 Sistema de gestión..... 12 4.3 Control de los documentos..... 13 4.3.1 Generalidades..... 13 4.3.2 Aprobación y control de los documentos..... 13 4.3.3 Cambios a los documentos..... 13 4.4 Retención de los registros, efectos y contratos..... 14 4.5 Información de ensayos y de calibraciones..... 14 4.6 Control de servicios y de suministros..... 15 4.7 Servicio al cliente..... 16 4.8 Quejas..... 16 4.9 Control de trabajos de ensayos y de calibraciones no conformes..... 16 4.10 Mejora..... 16 4.11 Acciones correctivas..... 16 4.11.1 Generalidades..... 16 4.11.2 Análisis de las causas..... 16 4.11.3 Selección e implementación de las acciones correctivas..... 17 4.11.4 Seguimiento de las acciones correctivas..... 17 ISO/IEC 17025:2005..... - 6 - 6.4.3 Métodos desarrollados por el laboratorio..... 21 6.4.4 Métodos no desarrollados..... 21 6.4.5 Validación de los métodos..... 21 6.4.6 Emisión de los certificados de la medición..... 21 6.4.7 Control de los datos..... 21 6.5 Eficacia..... 21 6.6 Trazabilidad de los mediciones..... 21 6.6.1 Generalidades..... 21 6.6.2 Requisitos específicos..... 21 6.6.3 Patrones de referencia y materiales de referencia..... 21 6.7 Muestreo..... 21 6.8 Manipulación de los items de ensayo y de calibración..... 21 6.9 Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo y de calibración..... 21 6.10 Informe de los resultados..... 21 6.10.1 Generalidades..... 21 6.10.2 Informe de ensayo y certificado de calibración..... 21 6.10.3 Informe de ensayo..... 21 6.10.4 Certificados de calibración..... 21 6.10.5 Opiniones e interpretaciones..... 21 6.10.6 Resultados de ensayo y calibración obtenidos de los subcontratistas..... 21 6.10.7 Transmisión electrónica de los resultados..... 21 6.10.8 Preservación de los informes y de los certificados..... 21 6.10.9 Modificaciones a los informes de ensayo y a los certificados de calibración..... 21 ANEXO A (Informativo) REFERENCIAS CITADAS NOMINALES A LA NORMA ISO/IEC 17025..... 22 ANEXO B (Informativo) DIRECTRICES PARA ESTABLECER APLICACIONES PARA CAMPOS ESPECÍFICOS..... 26 BIBLIOGRAFÍA..... 26	

Criteris oberts d'acreditació:	
Eines disponibles:	
- L'aplicació de les notes tècniques aprovades per ENAC: NT-18 i NT-19 permeten l'acreditació oberta per categories d'assaig. - Permet l'emissió com acreditats de resultats analítics que compleixin els requisits de qualitat establerts pel laboratori (inicialment no inclosos en l'abast d'acreditació) i avaluats prèviament. - Aquestes notes tècniques s'editen especialment pels laboratoris de seguretat alimentària de control oficial per donar cobertura legal als programes d'inspecció.	

Abast obert: NT-18

CATEGORIA D'ASSAIG: un conjunt d'assaigs realitzats per una tècnica o mètode d'assaig comú per a determinar un paràmetre o família de paràmetres en un producte o família de productes.

LEBA: Document controlat pel propi laboratori en que s'inclouen els assaigs pels quals efectivament està acreditat el laboratori dins de cada categoria i és actualitzat permanentment.

Plaguicides en aliments: NT-19

LPE: Llista pública de residus de plaguicides. Document controlat pel propi laboratori en que s'inclouen els plaguicides i matrius validades / comprovades

Les NT-18 i 19 permeten l'acreditació oberta a matrius i anàlits definits en categories d'assaig descrites en la LEBA i LPE

Documents a considerar en un abast obert per NT18 / NT19:

Annex tècnic:

- Descriu els procediments acreditats i les categories d'assaig.
- Simplifica notablement l'abast en cas de tenir-lo tancat.
- Un únic annex tècnic que reuneix varis expedients d'acreditació en coherència a la LEBA

LEBA / LPE:

- Un document únic per laboratori.
- Detall d'anàlits / plaguicides i de matrius validades, procediments, rangs de mesura i límits.
- Matrius comprovades

NT-18: Categories assaig laboratori ASPB

- MA/2/11001: Additius per cromatografia de líquids.**
Aliments (5 procediments)
- MA/2/02000: Ions per cromatografia de líquids.**
Aliments i aigües (5 procediments)
- MA/2/24001: Micotoxines per cromatografia de líquids.**
Aliments (5 procediments)
- MA/2/00008: Metalls per tècniques d'espectroscòpia atòmica**
Aliments, aigües, aire (17 procediments)
- MA/2/22001: Contaminants químics orgànics per cromatografia de gasos i líquids.**
Aliments, aigües, aire (En aquesta categoria s'inclouen plaguicides en aigües) (15 procediments)
- MA/2/19001: Residus zoonosanitaris per cromatografia de líquids**
Aliments (11 procediments)

Per NT18 es gestionen 60 procediments

Les notes tècniques NT18 / NT19 ens permeten :

- Incloure nus aliments no inclosos a l'abast inicial
- Nous anàlits a un procediment.
- Nous procediments.

[illegible]

Lista pública de residus de plaguicides (LPE)

C S B Consorci Sanitari de Barcelona

Agència
de Salut Pública

RESIDUS DE PLAGUICIDES EN ALIMENTS

Procèdiment general: MA/2/20000

Mètodes d'anàlisi:

MA/2/2020: Procèdiment general d'extracció de plaguicides en aliments

- Dissolvents utilitzats per a l'extracció: Acetat d'etil, Didormetila

- Equips utilitzats per a l'extracció: ASE, GPC

MA/2/2020: Procèdiment de quantificació per cromatografia de gasos i detector de MS

MA/2/2020: Procèdiment de quantificació per cromatografia de gasos i detector de MS-MS

MA/2/2020: Procèdiment de quantificació per cromatografia de líquids i detector de MS MS

Aliments estudiats:

Família 1: Fruites i verdures (MA/2/2020 i MA/2/20320)

- 1.A. Poma, meló, síndria, cirera, pitàtan, bròquil, ensiam, cogonífera, pera, pèlrot, taronja, llimona, ratlló, préssec, yuca, col, carbassa, patata, pinya, maduixa, magrana, sírny, nectarina, mandorla, pèscol, endívor, alliborja, mango. (C20150, C20190)

- 1.B (pigmentació gran): Espinac, espinaç, poma. (C20163, C20190)

- 1.C Fruites dessecades. (C20192, C20191)

Família 2: Llegums, cereals i derivats (MA/2/2020 i MA/2/20320)

- 2.A Llegums i cereals: Mongeta seca, cigrona, farina, aròs. (C20165, C20166)

- 2.B Derivats de cereals: Cereals per esmorzar, pa, pasta, galetes, madalenes. (C20184)

Família 3: Plantes medicinals, herbes per infusió i vegetals secs i deshidratats (MA/2/2020)

- 3.A Té, pèlrot sec, comí. (C20155)

- 3.B Pebres. (C20159)

Família 4: Aliments d'origen animal (cam, peix, ou i formatge) (MA/2/2020)

- 4.A Pollastre, peix, ou. (C20185)

- 4.B Formatge. (C20196)

Família 5: Aliments rics en greixos i olis (MA/2/2020)

- 5.A Fruita seca: ametlles, avellanes. (C20181)

- 5.B: Olls, greix animal, mantega de cacau. (C20170)

Família 6: Aliments infantils (MA/2/2020, MA/2/2020 i MA/2/20320)

- 6.A Preparats per a lactants i preparats per a continuació/diàlisi i llet de continuació. (C20175, C20182, C20183)

- 6.B Aliments elaborats a base de cereals i aliments infantils per a lactants i nens de curta edat.

- 6.B1 Aliments elaborats a base de cereals. (C20175, C20182, C20183)

- 6.B2 Aliments elaborats a base de verdures, cam i peix. (C20161, C20162, C20159)

- 6.C Aliments elaborats a base de fruites i sucs. (C20154, C20156, C20157)

Família 7: Mel (MA/2/2020 i MA/2/20320) (C20152, C20153)

LPE Edició: 21 (14/10/2020)

Pàg.2 de 19

X MEMORIAL ENRIC CASASSAS Barcelona, 02/12/2010 40

Llista pública de residus de plaguicides (LPE)

C S B Consorci Sanitari de Barcelona

Agència de Salut Pública

LÍMITS DE QUANTIFICACIÓ (mg / kg)

PLAGUICIDES	MÈTODE	FAMÍLIA 1A	FAMÍLIA 1B	FAMÍLIA 1C	FAMÍLIA 2A	FAMÍLIA 2B	FAMÍLIA 3A	FAMÍLIA 3B	FAMÍLIA 4A	FAMÍLIA 4B	FAMÍLIA 5A	FAMÍLIA 5B	FAMÍLIA 6A	FAMÍLIA 6B1	FAMÍLIA 6B2	FAMÍLIA 6C	FAMÍLIA 7
Nonacloro-trans	CG (MA/2/20250)	0,010	0,010	-	0,010	0,010	-	-	0,005	0,010	0,020	0,020	-	-	-	0,010	-
Octacloroestireno	CG (MA/2/20250)	0,010	0,010	0,010	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	-
Ometoato	CL (MA/2/20320)	0,010	0,010	0,010	0,010	-	-	-	-	-	-	-	0,003	0,003	0,003	0,003	0,010
Oxamilo	CL (MA/2/20320)	0,010	0,010	-	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	-
Paclobutrazol	CG (MA/2/20250)	0,010	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	-
Paration etil	CG (MA/2/20250)	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,050	0,050	0,005	0,020	0,020	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Paration metil	CG (MA/2/20250)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,050	0,050	0,005	0,020	0,020	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Penconazol	CG (MA/2/20250)	0,010	0,010	0,010	0,010	-	0,050	-	-	-	0,020	-	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Pendimetafina	CG (MA/2/20250)	0,010	0,010	0,010	0,020	-	0,050	0,050	-	-	0,020	-	-	-	-	0,010	0,010
Permetrina	CG (MA/2/20250)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,050	0,050	0,005	-	0,020	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Pirazofos	CG (MA/2/20250)	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	-	-	0,010	0,020	-	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Pindabén	CG (MA/2/20250)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,050	0,050	-	-	0,020	-	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Pirimetanil	CG (MA/2/20250)	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	-	-	-	-	0,020	-	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

LPE Edició: 21 (14/10/2010)

Pág. 15 de 19

X MEMORIAL ENRIC CASASSAS Barcelona, 02/12/2010 41

Requeriments legislatius, exigència obligada: alguns exemples

El nou concepte dels requeriments legislatius ha substituït el vell de mètode oficial.

Actualment, es defineixen els requisits que s'han de complir amb independència del mètode emprat.

X MEMORIAL ENRIC CASASSAS Barcelona, 02/12/2010 42

Els textos legals poden afectar:

Disposar de la instrumentació adequada per poder emetre resultats validats d'acord amb els límits establerts.

Els informes d'assaig han de complir els requisits descrits

Les validacions dels procediments han de garantir els valors paramètrics establerts.

Textos legals d'obligat compliment:

- Directives, decisions, reglaments, decrets, ordres

No obliguen però ajuden a la seva interpretació:

- "Documents", guies, notes tècniques ...

Alguns exemples de textos legislatius:

- Reial decret RD 140/2003 sobre aigües de consum.
- Reglament 333/2007, per al 3-MCPD, Pb, Cd, Sn, Hg i benzo (a) pirè.
- Decisió de la comissió 2002/657/CE per la qual s'aplica la directiva 96/23 sobre residus en productes d'origen animal..

[illegible]

Paràmetres	Eficàcia Percentatge en el VP (puntu 1)	Previsió Percentatge en el VP (puntu 2)	Útils de despesa Percentatge del VP (puntu 3)	Condicions	Nota
Acetilamida				Controla-ho segons l'especificació del producte.	
Alumini	10	10	10		
Almón	10	10	10		
Antimoni	25	25	25		
Àrsenic	10	10	10		
Benzè	25	25	25		
Bromatològic	25	25	25		
Bor	10	10	10		
Bromat	25	25	25		
Càdmis	10	10	10		
Cianur	10	10	10		
Clorur	10	10	10		
Clorur de vinil					4
Coure	10	10	10	Controla-ho segons l'especificació del producte.	
Conductivitat	10	10	10		
Crom	10	10	10		
1,2-dicloroèta	25	25	10		
Epòxidhidrina				Controla-ho segons l'especificació del producte.	
Fluorur	10	10	10		
Ferro	10	10	10		
HFA	25	25	25		
Manganès	10	10	10		
Mercuri	20	20	10		
Níquel	10	10	10		
Nítrat	10	10	10		
Nítrid	10	10	10		
Oxidabilitat	25	25	25		
Plaguicides	25	25	25		
Plom	10	10	10		
Seleni	10	10	10		
Sodi	10	10	10		
Sulfat	10	10	10		
					6
					7

29.3

Parámetro	Valor/comentario
Aplicabilidad	Alimentos especificados en el Reglamento (CE) nº 1831/2006
LOD	Para el estaño inorgánico, menos de 5 mg/kg Para otros elementos, menos de una décima parte del nivel máximo fijado en el Reglamento (CE) nº 1831/2006, salvo si el nivel máximo fijado para el plomo es inferior a 100 µg/kg. En este último caso, menos de una quinta parte del nivel máximo
LOQ	Para el estaño inorgánico, menos de 10 mg/kg Para otros elementos, menos de una quinta parte del nivel máximo fijado en el Reglamento (CE) nº 1831/2006, salvo si el nivel máximo fijado para el plomo es inferior a 100 µg/kg. En este último caso, menos de dos quintas partes del nivel máximo
Precisión	Valores HORRAT _r o HORRAT _R inferiores a 2
Recuperación	Se aplica lo dispuesto en el punto D.1.2.
Especificidad	Libre de interferencias de la matriz o del espectro

Reglament 333/2007

Cuadro 6

Criterios de funcionamiento aplicables a los métodos de análisis para el 3-MCPD

Criterio	Valor recomendado	Concentración
Blancos de campo	Inferior al LOD	—
Recuperación	75-110 %	Todos
LOD	5 µg/kg (o menos) en materia seca	—
LOQ	10 µg/kg (o menos) en materia seca	—
Precisión	< 4 µg/kg	20 µg/kg
	< 6 µg/kg	30 µg/kg
	< 7 µg/kg	40 µg/kg
	< 8 µg/kg	50 µg/kg
	< 15 µg/kg	100 µg/kg

3-MCPD

Cuadro 7

Criterios de funcionamiento aplicables a los métodos de análisis para el benzo(a)pireno

Parámetro	Valor/comentario
Aplicabilidad	Alimentos especificados en el Reglamento (CE) nº 1831/2006
LOD	Menos de 0,3 µg/kg
LOQ	Menos de 0,9 µg/kg
Precisión	Valores HORRAT _p o HORRAT _R inferiores a 2
Recuperación	50-120 %
Especificidad	Libre de interferencias de la matriz o del espectro, verificación de detección positiva

Benzo a Pirè



Exigències legislatives per a la utilització de tècniques analítiques

Relación entre diversos tipos de fracciones de masa y puntos de identificación obtenidos

Ejemplos de número de puntos de identificación obtenidos mediante diversas técnicas y combinaciones de técnicas (n = un número entero)

Técnica de MS	Puntos de identificación obtenidos por ion	Técnica o técnicas	Número de iones	Puntos de identificación
Espectrometría de masas de baja resolución (LR)	1,0	CG-MS (EI o CI)	N	n
Ion precursor LR-MS ^a	1,0	CG-MS (EI + CI)	2 (EI) + 2 (CI)	4
Productos de transición LR-MS ^a	1,5	CG-MS (EI o CI) 2 derivados	2 (derivado A) + 2 (derivado B)	4
HRMS	2,0	CL-MS	N	n
Ion precursor HR-MS ^a	2,0	CG-MS-MS	1 ion precursor y 2 de segunda generación	4
Productos de transición HR-MS ^a	2,5	CL-MS-MS	1 ion precursor y 2 de segunda generación	4
		CG-MS-MS	2 iones precursores, cada uno con 1 de segunda generación	5
		CL-MS-MS	2 iones precursores, cada uno con 1 de segunda generación	5
		CL-MS-MS-MS	1 ion precursor, 1 de segunda generación y 2 de tercera generación	5,5
		HRMS	N	2 n
		CG-MS + LC-MS	2 + 2	4
		CG-MS + HRMS	2 + 1	4

Notas:

- (1) Cada ion se contará una sola vez.
- (2) La CG-MS mediante ionización por impacto de electrones se considera una técnica distinta de la CG-MS mediante ion química.
- (3) Sólo podrán utilizarse distintos análisis para aumentar el número de puntos de identificación si en los derivados entre tipos distintos de reacción química.
- (4) Para las sustancias del grupo A del anexo I de la Directiva 96/23/CE, si se emplea una de las técnicas HPLC combinada con detección espectrofotométrica por red de diodos mediante barrido completo (DAD), HPLC combinada con detección espectrofluorescencia, HPLC combinada con un inmunograma, una TLC bidimensional combinada con detección espectrofluorescencia, HPLC combinada con un punto de identificación, siempre que se cumplan los criterios exigidos para dichas técnicas.
- (5) Los productos de transición abarcan productos de segunda y de tercera generación.



1926
➔
2010

SAL DE GERRI

«AYUNTAMIENTO DE BARCELONA»
LABORATORIO MUNICIPAL
SECCION QUIMICA - N.º 7698

ANALISIS DE UNA MUESTRA DE SAL PRO-
CEDENTE DE GERRI DE LA SAL.

	Sal de Gerri	Limites máximos
Humedad	3'904 p %	8 p %
Sulfuro cálcico	0'044 p %	1 p %
Cloruro magnésico	0'032 p %	1 p %
Alumbre	Carece.	
Metales tóxicos	Carece.	

CONCLUSIONES: Del referido análisis se deduce que la referida sal se ajusta por su composición a los caracteres referidos en el Real Decreto de Septiembre de 1920, debiendo considerarse como una excelente sal para usos de mesa y cocina.

Barcelona 24 de Marzo de 1926

El Director actual de la Sección, firmado, José Bolós y Aprile rubricado.
Sellado con el del Laboratorio Municipal de Barcelona.

INFORME D'ASSAIG

Num. Informe: 0236202
Num. Registre: 10_17993

Client: AYUNTAMIENTO DE BARCELONA
Adreça: LABORATORIO MUNICIPAL DE QUIMICA
Població: 08008 BARCELONA

Muestra (n): TOMAQUET FREDDY - MARCA: EL QUOTIDIANO
Referencia: 1000000000
Data: 30/03/2010

Determinació	Resultat	Mètode
Estany	112 mg/kg	(32) MA/000015, MA/007410
Furà	< 0.0 µg/kg	MA/002000
Aciditat de BAOSE	< 0.0	(31) MA/002000

Barcelona, 23 de Novembre de 2010

ELLA TÈCNIC DEL SERVEI: ELA CAP DE SERVEI

José Antonio León

Francisc Centrich

ENAC

X MEMORIAL ENRIC CASASAS Barcelona, 02/12/2010 49

Llei Salut Pública 14/10/2009

LSP: La xarxa de laboratoris de salut pública té com a funcions principals les següents:

- Donar suport i assessorament per al disseny de programes de control i vigilància de la salut pública.
- Establir programes de garantia de la qualitat dels laboratoris.
- Donar suport analític a estudis i projectes de recerca en salut pública.
- Participar en la formació i la recerca en el camp de les tecnologies analítiques aplicables a la salut pública.

R front R i D, un repte de futur!

- **Recerca**
 - Acció de cercar, especialment de cercar amb tota cura, atenció, per trobar o descobrir alguna cosa.
- **Recerca i desenvolupament**
 - Activitat de recerca amb l'objectiu principal d'aplicar els nous descobriments i avenços científics i tecnològics a la millora de l'activitat productiva.

Recerca, per a qui?

- El fet que la recerca no obeeixi a una planificació general, fa que quan sorgeix del propi laboratori representi un problema addicional al cossos d'inspecció per no tenir un suport legal de valoració.
- És important separar la recerca per poder respondre a alertes, de la realitzada per a donar suport als programes d'inspecció. En els dos casos, el plantejament és completament diferent.

Qui l'ha de sol·licitar?

- **Entitats:**

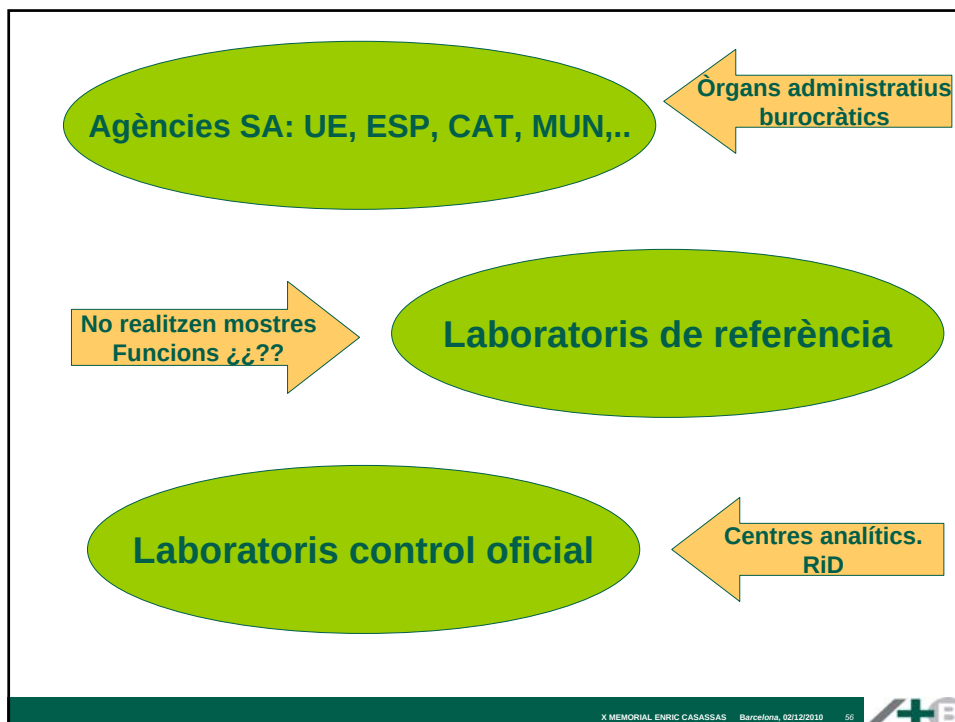
- Agències seguretat alimentària
(No disposem d'entitats equivalents en seguretat ambiental)

- **Comissions per definir i programar les línies de treball, programes avaluació del risc,...**

- Planificació del recursos: optimitzar els recursos propis.

Objectiu: Donar suport als programes en seguretat alimentària, ambiental, salut laboral:

- Noves determinacions:
- Nous compostos, noves matrius

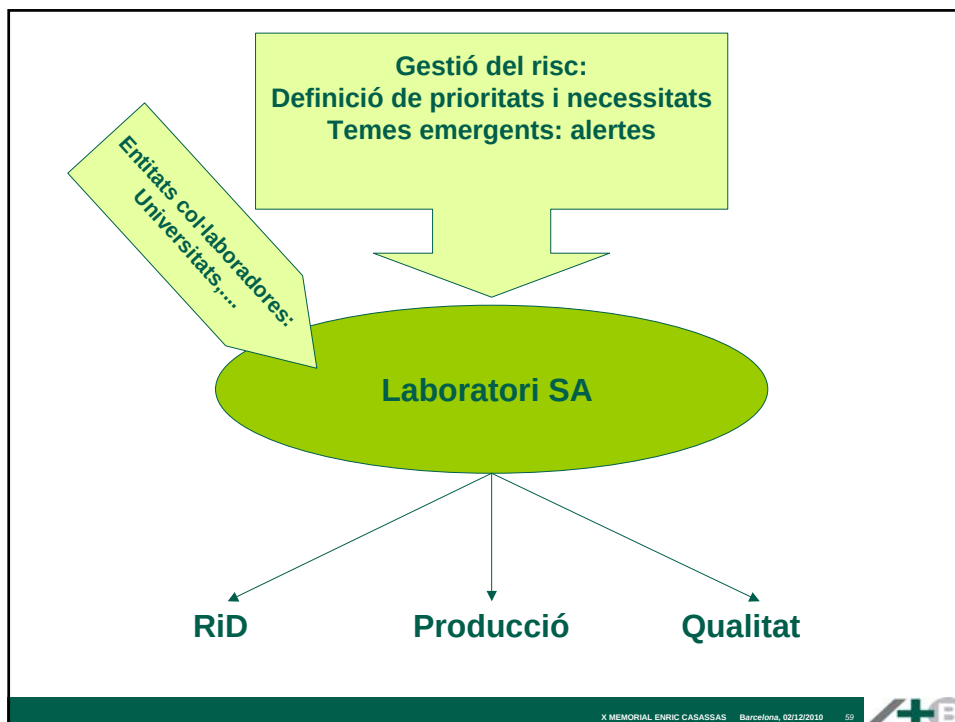


Què representa el desenvolupament de nous procediments, recerca de nous compostos o noves matrius?

- **Bibliografia:** No es tracta de descobrir el que d'altres ja han fet. És lamentable que la gran part de les publicacions no són aplicables a mostres reals
- **Desenvolupament analític**
- **Validació**
- **Accreditació:** no té validesa legal l'emissió de resultats no acreditats

Nous procediments desenvolupats recentment:

Retardants de flama en aliments
Policlornaftalens en aliments
Compostos orgànics semivolàtils en aigües per tècniques CLSA
Ozó i òxids de nitrogen en aire
Tiocarbamats per Head- Space CG-MS
Etil carbamats en begudes alcohòliques
Antioxidants en aliments
Antihelmíntics en aliments d'origen animal
Antibiòtics en ous
Nous plaguicides per CL i CG – MS/MS en aliments
Materials en contacte amb els aliments (BADGES, BISFENOL A)
Arsènic orgànic / inorgànic en aliments i aigües
Metil mercuri en aliments
Residus de fàrmacs en aigües
BTEX per desorció tèrmica
...



Reflexions:

No és possible implantar un sistema de qualitat sense els coneixements i experiència tècnica necessària.

Garantir la qualitat dels resultats requereix nombrosos controls i el temps necessari.

L'acreditació té una repercussió important en el cost de les determinacions analítiques.

És important considerar que la qualitat és una excel·lent eina per documentar un bon treball analític que es realitza, no al revés.

És indispensable la col·laboració de les diferents entitats implicades en l'àmbit de la seguretat alimentària per a poder respondre als reptes que es plantegen.

Servei de Química Laboratori ASPB

quimica@aspb.cat



C S B Consorci Sanitari
de Barcelona

+B Agència
de Salut Pública

www.aspb.cat

