

Estructura básica del fichero y descripción de los datos de carácter personal incluidos en el mismo: Nombre y apellidos, número de identificación fiscal, domicilio, teléfono, fax, identificación de cuenta o cuentas bancarias.

Cesiones de datos de carácter personal: A la Intervención Delegada en el Ministerio del Interior (documentos contables), a la Dirección General del Tesoro y Política Financiera (propuesta de pagos) y a la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

Medidas de seguridad: En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 994/1999, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, se aplicarán a este fichero las medidas de seguridad de nivel básico, previstas en dicho Reglamento.

Servicios o Unidades ante los que pudiesen ejercitarse los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición: Dirección General de la Guardia Civil, calle Guzmán el Bueno, número 110, 28003 Madrid.

MINISTERIO DE FOMENTO

19454 RESOLUCIÓN de 30 de agosto de 2001, del Centro Español de Metrología, por la que se publica el resumen de las cuentas anuales del organismo correspondiente al año 2000.

De acuerdo con lo establecido en punto 6, del apartado primero de la Orden del Ministerio de Hacienda de 28 de junio de 2000, por la que se regula la rendición de cuentas anuales para los organismos públicos, la información contenida en el resumen de las mismas deberá ser publicada en el «Boletín Oficial del Estado» en el plazo de un mes desde su aprobación.

Esta Dirección, de acuerdo con lo anterior y en el ejercicio de sus competencias, resuelve la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del resumen de las cuentas anuales del Centro Español de Metrología correspondientes al año 2000.

Tres Cantos, 30 de agosto de 2001.—El Director, Ángel García San Román.

Centro Español de Metrología

I. BALANCE

Ejercicio 2000

Número cuentas	Activo	2000 — Pesetas	1999 — Pesetas
	A) Inmovilizado	3.383.565.464	3.364.962.724
20	I. Inversiones destinadas al uso general	—	—
21 (281)	II. Inmovilizaciones inmateriales	123.464.209	80.790.890
22 (282)	III. Inmovilizaciones materiales	3.260.101.255	3.284.171.834
23	IV. Inversiones gestionadas para otros entes públicos	—	—
25, 26 (297)	V. Inversiones financieras permanentes	—	—
444	VI. Deudores no presupuestarios a largo plazo	—	—
27	B) Gastos a distribuir en varios ejercicios	—	—
	C) Activo circulante	409.143.732	603.386.490
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 (39)	I. Existencias	—	—
43, 44, 45, 47, 55 (490)	II. Deudores	118.306.931	80.721.933
54, 56 (549), (597), (598)	III. Inversiones financieras temporales ..	540.418	307.293
57	IV. Tesorería	290.296.383	522.357.264
480, 580	V. Ajustes por periodificación	—	—
	Total general (A + B + C)	3.792.709.196	3.968.349.214

Número cuentas	Pasivo	2000 — Pesetas	1999 — Pesetas
	A) Fondos propios	3.538.994.314	3.690.502.086
	I. Patrimonio	3.910.843.359	3.910.843.359
100	Patrimonio propio	3.915.566.359	3.915.566.359
101, 103	Patrimonio recibido en adscripción o cesión	—	—
(107), (108)	Patrimonio entregado en adscripción o cesión	- 4.723.000	- 4.723.000
(109)	Patrimonio entregado al uso general.	—	—
11	II. Reservas	—	—
120, (121)	III. Resultados de ejercicios anteriores ..	- 220.341.273	66.238.209
129	IV. Resultados del ejercicio	- 151.507.772	- 286.579.482
14	B) Provisiones para riesgos y gastos ...	—	—
	C) Acreedores a largo plazo	—	—
15	I. Emisiones de obligaciones y otros valores negociables	—	—
17, 18	II. Otras deudas a largo plazo	—	—
259	III. Desembolsos pendientes sobre acciones no exigidos	—	—
	D) Acreedores a corto plazo	253.714.882	277.847.128
50	I. Emisiones de obligaciones y otros valores negociables	—	—
520, 526	II. Deudas con entidades de crédito	—	—
40, 41, 45, 47, 521, 523, 527, 528, 529, 55, 56	III. Acreedores	253.714.882	277.847.128
485, 585	IV. Ajustes por periodificación	—	—
	Total general (A + B + C + D)	3.792.709.196	3.968.349.214

Número cuentas	Activo	2000 — Euros	1999 — Euros
	A) Inmovilizado	20.335.638,00	20.223.833,28
20	I. Inversiones destinadas al uso general	—	—
21 (281)	II. Inmovilizaciones inmateriales	742.034,84	485.563,03
22 (282)	III. Inmovilizaciones materiales	19.593.603,16	19.738.270,25
23	IV. Inversiones gestionadas para otros entes públicos	—	—
25, 26 (297)	V. Inversiones financieras permanentes	—	—
444	VI. Deudores no presupuestarios a largo plazo	—	—
27	B) Gastos a distribuir en varios ejercicios	—	—
	C) Activo circulante	2.459.003,36	3.626.425,84
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 (39)	I. Existencias	—	—
43, 44, 45, 47, 55 (490)	II. Deudores	711.038,98	485.148,59
54, 56 (549), (597), (598)	III. Inversiones financieras temporales ..	3.247,98	1.846,87
57	IV. Tesorería	1.744.716,40	3.139.430,38
480, 580	V. Ajustes por periodificación	—	—
	Total general (A + B + C)	22.794.641,36	23.850.259,12

Número cuentas	Pasivo	2000 — Euros	1999 — Euros
	A) Fondos propios	21.269.784,21	22.180.364,25
	I. Patrimonio	23.504.641,98	23.504.641,97
100	Patrimonio propio	23.533.027,78	23.533.027,77
101, 103	Patrimonio recibido en adscripción o cesión	—	—
(107), (108)	Patrimonio entregado en adscripción o cesión	- 28.385,80	- 28.385,80
(109)	Patrimonio entregado al uso general.	—	—
11	II. Reservas	—	—
120, (121)	III. Resultados de ejercicios anteriores ..	- 1.324.277,72	398.099,65
129	IV. Resultados del ejercicio	- 910.580,05	- 1.722.377,37
14	B) Provisiones para riesgos y gastos ...	—	—
	C) Acreedores a largo plazo	—	—
15	I. Emisiones de obligaciones y otros valores negociables	—	—
17, 18	II. Otras deudas a largo plazo	—	—
259	III. Desembolsos pendientes sobre acciones no exigidos	—	—
	D) Acreedores a corto plazo	1.524.857,15	1.669.894,87
50	I. Emisiones de obligaciones y otros valores negociables	—	—
520, 526	II. Deudas con entidades de crédito	—	—
40, 41, 45, 47, 521, 523, 527, 528, 529, 55, 56 485, 585	III. Acreedores	1.524.857,15	1.669.894,87
	IV. Ajustes por periodificación	—	—
	Total general (A + B + C + D)	22.794.641,36	23.850.259,12

Importes en euros obtenidos según lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 18 de febrero de 1999.

II. CUENTA DEL RESULTADO ECONÓMICO PATRIMONIAL

Ejercicio 2000

Número cuentas	Debe	2000 — Pesetas	1999 — Pesetas
	A) Gastos	1.055.731.009	978.705.589
71	1. Reducción de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	—	—
60, 61	2. Aprovisionamientos	61.926.304	87.929.969
	3. Gastos de funcionamiento de los servicios y prestaciones sociales	979.531.314	874.232.610
64	Gastos de personal y prestaciones sociales	456.822.213	418.802.617
68	Dotaciones para amortizaciones de inmovilizado	295.042.330	265.142.970
675, 69, (793), (794), (796), (798), (799)	Variación de provisiones y pérdidas de créditos incobrables	892.109	2.675.482
62, 63, 676 66	Otros gastos de gestión	226.516.887	187.332.940
	Gastos financieros, diferencias negativas de cambios y otros gastos asimilables.	257.775	278.601
	4. Transferencias y subvenciones	14.273.391	12.742.118
650, 651	Transferencias y subvenciones corrientes	14.273.391	12.742.118
655, 656	Transferencias y subvenciones de capital	—	—
670, 671, 674, 678, 679	5. Pérdidas y gastos extraordinarios	—	3.800.892
	Ahorro	—	—

Número cuentas	Haber	2000 — Pesetas	1999 — Pesetas
	B) Ingresos	904.223.237	692.126.107
70, 741, 742 71	1. Ventas y prestaciones de servicios ..	95.637.704	86.867.170
	2. Aumentos de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	—	—
	3. Ingresos de gestión ordinaria	66.272.372	64.004.186
740, 744 729	Ingresos tributarios	66.272.372	64.004.186
	Cotizaciones sociales	—	—
	4. Otros ingresos de gestión ordinaria.	19.451.123	2.958.655
76	Ingresos financieros, diferencias positivas de cambio y otros ingresos asimilables	2.017.958	1.351.248
773, 775, 776, 777, 78, 790	Otros ingresos de gestión	17.433.165	1.607.407
	5. Transferencias y subvenciones	722.862.038	538.250.702
750, 751	Transferencias y subvenciones corrientes	326.145.483	297.131.435
755, 756, 757	Transferencias y subvenciones de capital	396.716.555	241.119.267
770, 771, 774, 778, 779	6. Ganancias e ingresos extraordinarios	—	45.394
	Desahorro	151.507.772	286.579.482

Número cuentas	Debe	2000 — Euros	1999 — Euros
	A) Gastos	6.345.071,16	5.882.139,05
71	1. Reducción de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	—	—
60, 61	2. Aprovisionamientos	372.184,58	528.469,76
	3. Gastos de funcionamiento de los servicios y prestaciones sociales	5.887.101,77	5.254.243,80
64	Gastos de personal y prestaciones sociales	2.745.556,80	2.517.054,42
68	Dotaciones para amortizaciones de inmovilizado	1.773.240,12	1.593.541,34
675, 69, (793), (794), (796), (798), (799)	Variación de provisiones y pérdidas de créditos incobrables	5.361,68	16.079,97
62, 63, 676 66	Otros gastos de gestión	1.361.393,91	1.125.893,64
	Gastos financieros, diferencias negativas de cambios y otros gastos asimilables	1.549,26	1.674,43
	4. Transferencias y subvenciones	85.784,81	76.581,67
650, 651	Transferencias y subvenciones corrientes	85.784,81	76.581,67
655, 656	Transferencias y subvenciones de capital	—	—
670, 671, 674, 678, 679	5. Pérdidas y gastos extraordinarios	—	22.843,82
	Ahorro	—	—

Número cuentas	Haber	2000 — Euros	1999 — Euros
	B) Ingresos	5.434.491,11	4.159.761,68
70, 741, 742 71	1. Ventas y prestaciones de servicios ..	574.794,18	522.082,21
	2. Aumentos de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	—	—
	3. Ingresos de gestión ordinaria	398.304,98	384.672,91
740, 744 729	Ingresos tributarios	398.304,98	384.672,91
	Cotizaciones sociales	—	—

Número cuentas	Haber	2000 — Euros	1999 — Euros	Número cuentas	Haber	2000 — Euros	1999 — Euros
76	4. Otros ingresos de gestión ordinaria	116.903,60	17.781,87	755, 756, 757	Transferencias y subvenciones de capital	2.384.314,52	1.449.155,98
	Ingresos financieros, diferencias positivas de cambio y otros ingresos asimilables	12.128,17	8.121,16	770, 771, 774, 778, 779	6. Ganancias e ingresos extraordinarios	—	272,82
	Otros ingresos de gestión	104.775,43	9.660,71		Desahorro	910.580,05	1.722.377,37
773, 775, 776, 777, 78, 790	5. Transferencias y subvenciones	4.344.488,35	3.234.951,87	<p>Importes en euros obtenidos según lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 18 de febrero de 1999.</p>			
750, 751	Transferencias y subvenciones corrientes	1.960.173,83	1.785.795,89				

III. ESTADO DE LIQUIDACIÓN DEL PRESUPUESTO

Ejercicio 2000

III.1 Liquidación del presupuesto de gastos por programas

Programas	Crédito inicial — Pesetas	Modificaciones de crédito — Pesetas	Crédito total — Pesetas	Obligaciones reconocidas — Pesetas	Remanentes no comprometidos — Pesetas	Remanentes comprometidos — Pesetas
551D. Metrología	1.170.115.000	49.294.603	1.219.409.603	1.007.655.629	196.987.962	14.766.012
Totales	1.170.115.000	49.294.603	1.219.409.603	1.007.655.629	196.987.962	14.766.012

Programas	Crédito inicial — Euros	Modificaciones de crédito — Euros	Crédito total — Euros	Obligaciones reconocidas — Euros	Remanentes no comprometidos — Euros	Remanentes comprometidos — Euros
551D. Metrología	7.032.532,79	296.266,53	7.328.799,32	6.056.132,30	1.183.921,50	88.745,52
Totales	7.032.532,79	296.266,53	7.328.799,32	6.056.132,30	1.183.921,50	88.745,52

III.2 Liquidación del presupuesto de gastos por capítulos

Capítulos	Crédito inicial — Pesetas	Modificaciones de crédito — Pesetas	Crédito total — Pesetas	Obligaciones reconocidas — Pesetas	Remanentes no comprometidos — Pesetas	Remanentes comprometidos — Pesetas
1. Gastos de personal	476.890.000	49.294.603	526.184.603	456.822.213	69.362.390	—
2. Gastos corrientes en bienes y servicios	240.171.000	—	240.171.000	179.769.525	60.366.397	35.078
3. Gastos financieros	100.000	—	100.000	—	100.000	—
4. Transferencias corrientes	16.414.000	—	16.414.000	14.273.391	2.140.609	—
Total operaciones corrientes	733575.000	49.294.603	782.869.603	650.865.129	131.969.396	35.078
6. Inversiones reales	432.000.000	355.590.500	61.678.566	14.730.934	—	—
7. Transferencias de capital	3.240.000	—	3.240.000	—	3.240.000	—
Total operaciones de capital	435.240.000	—	435.240.000	355.590.500	64.918.566	14.730.934
Total operaciones no financieras	1.168.815.000	49.294.603	1.218.109.603	1.006.455.629	196.887.962	14.766.012
8. Activos financieros	1.300.000	—	1.300.000	1.200.000	100.000	—
9. Pasivos financieros	—	—	—	—	—	—
Total operaciones financieras	1.300.000	—	1.300.000	1.200.000	100.000	—
Total presupuesto de gastos	1.170.115.000	49.294.603	1.219.409.603	1.007.655.629	196.987.962	14.766.012

Capítulos	Crédito inicial — Euros	Modificaciones de crédito — Euros	Crédito total — Euros	Obligaciones reconocidas — Euros	Remanentes no comprometidos — Euros	Remanentes comprometidos — Euros
1. Gastos de personal	2.866.166,62	296.266,53	3.162.433,16	2.745.556,80	416.876,36	—
2. Gastos corrientes en bienes y servicios	1.443.456,78	—	1.443.456,78	1.080.436,61	362.809,35	210,82
3. Gastos financieros	601,01	—	601,01	—	601,01	—
4. Transferencias corrientes	98.650,13	—	98.650,13	85.784,81	12.865,32	—
Total operaciones corrientes	4.408.784,54	296.266,53	4.705.141,08	3.911.778,22	793.152,04	210,82
6. Inversiones reales	2.596.372,29	—	2.596.372,29	2.137.141,95	370.695,65	88.534,69
7. Transferencias de capital	19.472,79	—	19.472,79	—	19.472,79	—
Total operaciones de capital	2.615.845,08	—	2.615.845,08	2.137.141,95	390.168,44	88.534,69
Total operaciones no financieras	7.024.719,62	296.266,53	7.320.986,16	6.048.920,17	1.183.320,48	88.745,51
8. Activos financieros	7.813,16	—	7.813,16	7.212,15	601,01	—
9. Pasivos financieros	—	—	—	—	—	—
Total operaciones financieras	7.813,16	—	7.813,16	7.212,15	601,01	—
Total presupuesto de gastos	7.032.532,78	296.266,53	7.328.799,32	65.056.132,32	1.183.921,49	88.745,51

Importes en euros obtenidos según lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 18 de febrero de 1999.

III.3 Liquidación del presupuesto de ingresos por capítulos

Capítulos	Reconocido bruto — Pesetas	Derechos anulados — Pesetas	Reconocimiento neto — Pesetas	Recaudación neta — Pesetas	Derechos cancelados — Pesetas	Derechos pendientes de cobro — Pesetas
1. Impuestos directos y cotizaciones sociales	—	—	—	—	—	—
2. Impuestos indirectos	—	—	—	—	—	—
3. Tasas, precios públicos y otros ingresos	162.759.897	284.930	162.474.967	109.522.697	—	52.952.270
4. Transferencias corrientes	331.140.667	—	331.140.667	309.974.001	—	21.166.666
5. Ingresos patrimoniales	2.017.958	—	2.107.958	786.882	—	1.231.076
Total operaciones corrientes	495.918.522	284.930	495.633.592	420.283.580	—	75.350.012
6. Enajenación de inversiones reales	—	—	—	—	—	—
7. Transferencias de capital	396.716.555	—	396.716.555	370.049.889	—	26.666.666
Total operaciones de capital	396.716.555	—	396.716.555	370.049.889	—	26.666.666
Total operaciones no financieras	892.635.077	284.930	892.350.147	790.333.469	—	102.016.678
8. Activos financieros	966.875	—	966.875	966.875	—	—
9. Pasivos financieros	—	—	—	—	—	—
Total operaciones financieras	966.875	—	966.875	966.875	—	—
Total presupuesto de ingresos	893.601.952	294.930	893.317.022	791.300.344	—	102.016.678

Capítulos	Reconocido bruto — Euros	Derechos anulados — Euros	Reconocimiento neto — Euros	Recaudación neta — Euros	Derechos cancelados — Euros	Derechos pendientes de cobro — Euros
1. Impuestos directos y cotizaciones sociales	—	—	—	—	—	—
2. Impuestos indirectos	—	—	—	—	—	—
3. Tasas, precios públicos y otros ingresos	978.206,68	1.712,46	976.494,22	658.244,67	—	318.249,55
4. Transferencias corrientes	1.990.195,49	—	1.990.195,49	1.862.981,27	—	127.214,22
5. Ingresos patrimoniales	12.128,17	—	12.128,46	4.729,26	—	7.398,91
Total operaciones corrientes	2.980.530,34	1.712,46	2.978.817,88	2.525.955,20	—	452.862,68
6. Enajenación de inversiones reales	—	—	—	—	—	—
7. Transferencias de capital	2.384.314,52	—	2.384.314,52	2.224.044,63	—	160.269,89
Total operaciones de capital	2.384.314,52	—	2.384.314,52	2.224.044,63	—	160.269,89
Total operaciones no financieras	5.364.844,86	1.712,46	5.363.132,40	4.749.999,83	—	613.132,57

Capítulos	Reconocido bruto — Euros	Derechos anulados — Euros	Reconocimiento neto — Euros	Recaudación neta — Euros	Derechos cancelados — Euros	Derechos pendientes de cobro — Euros
8. Activos financieros	5.811,04	—	9.039.940	5.811,04	—	—
9. Pasivos financieros	—	—	—	—	—	—
Total operaciones financieras	5.811,04	—	5.811,04	5.811,04	—	—
Total presupuesto de ingresos	5.370.655,90	1.712,46	5.368.943,44	4.755.810,87	—	613.132,57

Importes en euros obtenidos según lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 18 de febrero de 1999.

III.4 Resultado de operaciones comerciales

Debe	Importe	
	Estimado — Pesetas	Realizado — Pesetas
Reducción de existencias de:		
Productos en curso	—	—
Productos semiterminados	—	—
Productos terminados	—	—
Subproductos, residuos y materiales recuperados	—	—
Variación de existencias de:		
Mercaderías	—	—
Materias primas	—	—
Otros aprovisionamientos	—	—
Compras netas:	15.000.000	61.926.304
Mercaderías	5.000.000	—
Materias primas	—	—
Otros aprovisionamientos	10.000.000	61.926.304
Menos: «Rappels» por compras	—	—
Variaciones de provisiones de existencias .	—	—
Gastos comerciales netos	—	4.801.932
Resultado positivo de operaciones comerciales	35.000.000	—
Total	50.000.000	66.728.236

Haber	Importe	
	Estimado — Pesetas	Realizado — Pesetas
Aumento de existencias de:		
Productos en curso	—	—
Productos semiterminados	—	—
Productos terminados	—	—
Subproductos, residuos y materiales recuperados	—	—
Ventas netas:	50.000.000	16.908.274
Mercaderías	—	—
Productos semiterminados	—	—
Productos terminados	—	—
Subproductos y residuos	—	—
Prestaciones de servicios	50.000.000	16.908.274
Menos: «Rappels» sobre ventas	—	—
Ingresos comerciales netos	—	—
Resultado negativo de operaciones comerciales	—	49.819.962
Total	50.000.000	66.728.236

Nota: Los componentes de este estado se determinarán según la normativa presupuestaria aplicable a la entidad.

Debe	Importe	
	Estimado — Euros	Realizado — Euros
Reducción de existencias de:		
Productos en curso	—	—
Productos semiterminados	—	—
Productos terminados	—	—
Subproductos, residuos y materiales recuperados	—	—
Variación de existencias de:		
Mercaderías	—	—
Materias primas	—	—
Otros aprovisionamientos	—	—
Compras netas:	90.151,82	372.184,58
Mercaderías	30.050,61	—
Materias primas	—	—
Otros aprovisionamientos	60.101,21	372.184,58
Menos: «Rappels» por compras	—	—
Variaciones de provisiones de existencias .	—	—
Gastos comerciales netos	—	28.860,19
Resultado positivo de operaciones comerciales	210.354,23	—
Total	300.506,05	401.044,77

Haber	Importe	
	Estimado — Euros	Realizado — Euros
Aumento de existencias de:		
Productos en curso	—	—
Productos semiterminados	—	—
Productos terminados	—	—
Subproductos, residuos y materiales recuperados	—	—
Ventas netas:	300.506,05	101.620,77
Mercaderías	—	—
Productos semiterminados	—	—
Productos terminados	—	—
Subproductos y residuos	—	—
Prestaciones de servicios	300.506,05	101.620,77
Menos: «Rappels» sobre ventas	—	—
Ingresos comerciales netos	—	—
Resultado negativo de operaciones comerciales	—	299.424,00
Total	300.506,05	401.044,77

Nota: Los componentes de este estado se determinarán según la normativa presupuestaria aplicable a la entidad. Importes en euros obtenidos según lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 18 de febrero de 1999.

III.5 Resultado presupuestario

Conceptos	Derechos reconocidos netos — Pesetas	Obligaciones reconocidas netas — Pesetas	Importes — Pesetas
1. (+) Operaciones no financieras	892.350.147	1.006.455.629	- 114.105.842
2. (+) Operaciones con activos financieros	966.875	1.200.000	- 233.125
3. (+) Operaciones comerciales	16.908.274	66.728.236	- 49.819.962
I. Resultado presupuestario del ejercicio (1+2+3) .	910.225.296	1.074.383.865	- 164.158.569
II. Variación neta de pasivos financieros	-	-	-
III. Saldo presupuestario del ejercicio (I+II)	-	-	- 164.158.569

Conceptos	Derechos reconocidos netos — Euros	Obligaciones reconocidas netas — Euros	Importes — Euros
1. (+) Operaciones no financieras	5.363.132,40	6.048.920,169	- 685.787,76
2. (+) Operaciones con activos financieros	5.811,04	7.212,15	- 1.401,11
3. (+) Operaciones comerciales	101.620,77	401.044,78	- 299.424,01
I. Resultado presupuestario del ejercicio (1+2+3) .	5.470.564,21	6.457.177,09	- 986.612,88
II. Variación neta de pasivos financieros	-	-	-
III. Saldo presupuestario del ejercicio (I+II)	-	-	- 986.612,88

Importes en euros obtenidos según lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 18 de febrero de 1999.

ANEXO I

Memoria sobre organización

1. Descripción y fines.

El presente Programa tiene por objeto desarrollar el conjunto de actividades necesarias para el cumplimiento de la Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología y sus normas de desarrollo y que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 100 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991, por la que el Centro Español de Metrología (CEM) se constituye como organismo autónomo de carácter comercial e industrial, en la actualidad adscrito al Ministerio de Fomento, se pueden concretar en:

El establecimiento y la aplicación en España del Sistema Legal de Unidades de Medida.

La creación y mantenimiento de la infraestructura científico-técnica, necesaria para materializar los patrones nacionales de las unidades legales de medida en España y garantizar su aplicación y difusión en todos los sectores interesados del ámbito nacional.

La aplicación del Control Metroológico de la CEE y del Estado, junto con las Comunidades Autónomas (CC.AA.) competentes en materia ejecutiva, a los instrumentos de medida y productos preenvasados, para velar por la corrección y exactitud de las medidas; colaborar, a través del control de los instrumentos biomédicos, a la protección de la salud y seguridad ciudadanas y a evitar los fraudes en perjuicio de los consumidores.

Realizar el asesoramiento y asistencia técnica a todos los sectores económicos del país en materia de Metrología, como ciencia y técnica fundamental para cualquier tipo de actividad técnica, de investigación, etc. y sobre todo como base indispensable para alcanzar la calidad en la producción.

Impulsar, promover, fomentar y realizar la Investigación y Desarrollo técnico, en materia de metrología y mantener el nivel técnico-científico de la Metrología española en parámetros equiparables a los de otros países desarrollados de nuestro entorno.

El establecimiento y desarrollo de las cadenas oficiales de calibración. La habilitación oficial de laboratorios de verificación metroológica, junto con las CC.AA. competentes en la ejecución del control metroológico.

El mantenimiento del Registro de Control Metroológico.

Promover el conocimiento y difusión de la metrología a través de sus actividades de formación de especialistas en Metrología y la elaboración y difusión de publicaciones técnicas y sus actuaciones como Centro de información en la materia.

2. Actividades.

El Centro Español de Metrología desarrolla un conjunto de actividades, a través de sus unidades técnicas, mediante las que oferta unos servicios y productos a la sociedad española, de interés en la práctica totalidad de los sectores económicos de nuestro país y en algunos casos imprescindibles para posibilitar la acción productiva y comercial de dichos sectores en igualdad de condiciones con los de otros países y en especial con los de la Unión Europea. Estos servicios pueden resumirse en los siguientes:

Proporcionar las referencias nacionales de medida, a través de los patrones nacionales de las unidades del Sistema Internacional de Unidades, sin las que, muchas de las actividades económicas carecerían del rigor y de la calidad técnica que exige en la actualidad el comercio internacional y su competitividad.

Mantener permanentemente actualizado el marco legal que autoriza el desempeño de las actividades metroológicas en España y que posibilita el cumplimiento de las normas que en este campo va desarrollando la Unión Europea.

Prestar servicios propios de calibración de patrones e instrumentos primarios de medida a todos los sectores económicos nacionales, mediante la coordinación de los principales laboratorios nacionales públicos y privados.

Realización de Ensayos en relación con instrumentación de medida, con emisión de los correspondientes Certificados de Ensayo o de Conformidad a norma, que permitan a los sectores económicos nacionales tener respaldados técnicamente sus productos, equipos y sistemas productivos.

Desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para la materialización de unidades de medida que, entrando en el campo de la Investigación y Desarrollo, resultan de alta utilidad técnico-científica nacional; en muchos casos en colaboración con las Universidades españolas.

Prestación de servicios de Control Metroológico del Estado y de la CEE para los instrumentos de medida sometidos a control legal obligatorio, a los sectores productivos nacionales, que al poder cumplir con rapidez y rigor las exigencias técnicas y legales nacionales y comunitarias, les permite competir en igualdad de condiciones en el ámbito internacional y, en especial, comunitario.

Oferta de servicios de Asesoramiento y Asistencia Técnica metroológica a la industria, la investigación, etc. que, además de poner a disposición de los sectores productivos del país el equipamiento técnico y los recursos del Centro, se integra en una línea comercial de máxima optimización del uso de los medios del Organismo.

Realización de una Actividad Formativa nacional en el campo de la Metrología de la que en este momento carece nuestro país, dada la especificidad de esta materia y la práctica inexistencia de acción docente metroológica dentro de la enseñanza universitaria.

Ofrecer un servicio de Información Técnica en materia de metrología que, recopilando conocimientos nacionales e internacionales en la materia, los difunda a nivel nacional y pueda servir de órgano de consulta para los sectores interesados del país.

Coordinación de las actividades metroológicas del CEM y de las CC.AA. con competencias en la materia, a fin de conseguir una mayor participación en la función, asegurar unas actuaciones homogéneas y canalizar la representación de nuestro país ante la CEE.

Ejercer la participación española en los foros metroológicos internacionales y en especial en las Organizaciones de mayor prestigio: el Bureau International de Pesas y Medidas, EUROMET, el Programa Crecimiento Competitivo y Sostenible, Actividades Genéricas «Medidas y Ensayos» del V Programa Marco de la Unión Europea, la Organización Internacional de Metrología Legal, etc., para ratificar internacionalmente el nivel alcanzado por la metrología española; acción que debe realizarse preferentemente a través de la participación en programas internacionales de intercomparación de los patrones nacionales.

3. Principales áreas.

El Centro Español de Metrología, como organismo legalmente responsable de la obtención, conservación, desarrollo y difusión de los patrones nacionales de medida, garantiza la trazabilidad a dichos patrones para todas aquellas instituciones o entidades, laboratorios de calibración y ensayos, centros de investigación y la industria en general. Esta garantía se sustenta en una serie de líneas de acción que se materializan en áreas funcionales, que con carácter general realizan la difusión de los referidos patrones.

Asimismo en todas sus Áreas se llevan a cabo ensayos, sobre equipos, instrumentos y sistemas de medida, con emisión del correspondiente certificado, a solicitud de parte o a requerimiento de las Administraciones competentes en materia de Metrología Legal, que acreditan, en su caso, el cumplimiento de los mismos a normas de carácter voluntario o reglamentos de carácter vinculante.

Área de Masa:

El Real Decreto 648/1994, de 15 de abril, declara como patrón nacional de masa, mantenido, conservado y custodiado por el Centro Español de Metrología, la copia número 24 del Kilogramo Prototipo Internacional depositado en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, de Sèvres, Francia.

El referido patrón proporciona la trazabilidad directa a los patrones primarios de acero inoxidable, a partir de los cuales se determinan sus múltiplos y submúltiplos.

Tomando como punto de partida estos múltiplos y submúltiplos y a través de la propia estructura de trazabilidad interna del Centro Español de Metrología, se instrumenta la diseminación a todos los niveles, desde los Laboratorios de Investigación a la Industria, ofertando la mas amplia gama de calibraciones. Para la realización de la actividad de trazabilidad el Área de Masa se estructura en cuatro laboratorios.

En un primer nivel se sitúa el Laboratorio Primario de Masa, que permite calibrar pesas de clase E1, en el rango de 1 miligramo a 10 kilogramos, con determinación de la masa convencional, a partir de la masa real.

A un segundo nivel y como actividad de carácter externo de prestación de servicios, se encuentran los Laboratorios de Calibración de Masas y de Grandes Masas. El primero de ellos permite la calibración de pesas de clase E2, en el rango de 1 miligramo a 50 kilogramo, por el procedimiento de comparación directa, calculando la masa convencional a partir de la masa real; asimismo, se calibran pesas de las clases F1, F2 y M1, en el rango de 1 miligramo a 50 kilogramos, determinando la masa convencional por el procedimiento de comparación directa. El segundo, realiza la calibración de pesas equivalentes a las de las clases F1, F2 y M1, por el procedimiento de comparación directa en el rango de 50 kilogramos a 1000 kilogramos.

Por otro lado y como una necesidad en la estructura de la trazabilidad del patrón de masa, existe el Laboratorio de Densidad, que no solo garantiza la determinación de la densidad de las pesas en la cadena de trazabilidad, sino que en el marco de la prestación de servicios del Centro Español de Metrología, permite ofertar la determinación de la densidad de otros sólidos y líquidos.

En la determinación de la densidad de sólidos, el laboratorio está capacitado para un rango de 1 gramo a 10 kilogramos, ya sea para pesas, probetas y sólidos específicos. En el caso de líquidos, la actividad se centra en la calibración de, areómetros, densímetros de inmersión y picnómetros.

El Laboratorio de Presión, viene desarrollando su actividad en la determinación de presiones absolutas y relativas. En el primer caso se llevan a cabo calibraciones de barómetros, controladores o calibradores de presión, en el rango de 0 a 0,12 MPa. Para presiones relativas, se realizan calibraciones de manómetros de clases entre 0,06 y 0,6, y de calibraciones de balanzas de presión en medios líquidos y gaseosos. En el momento presente es necesario desarrollar el patrón de vacío de la magnitud Presión.

Área de Electricidad:

El Real Decreto 648/1994, de 15 de abril, establece el Patrón Nacional de Intensidad de corriente eléctrica, a partir de los patrones nacionales de Tensión eléctrica y de Resistencia eléctrica.

El patrón nacional de Tensión Eléctrica, es mantenido, conservado y custodiado por el Centro Español de Metrología de acuerdo con la Recomendación 1 (CI-1988) del Comité Internacional de Pesas y Medidas. Se materializa mediante un grupo de patrones de forma electromotriz basados en el efecto Josephson.

El patrón nacional de Resistencia Eléctrica es mantenido, conservado y custodiado en el Centro Español de Metrología de acuerdo con la Recomendación 2 (CI-1988) del Comité Internacional de Pesas y Medidas, y se materializa mediante un grupo de resistencias patrón basados en el efecto Hall.

Para la diseminación de estos patrones, el Área de Electricidad, se estructura en 4 laboratorio de funcionamiento autónomo.

El Laboratorio de Tensión Eléctrica de corriente continua, en él se llevan a cabo calibraciones de pilas Weston en recintos termorregulados, y patrones de tensión continua de estado sólido de 1 V, 1,018 V y 10 V.

El Laboratorio de Resistencia Eléctrica de corriente continua, realiza calibraciones de resistencias en el rango de 1 Ω a 10.000 Ω , en baño de aceite o aire, llevando a cabo medidas de coeficientes de temperatura y presión de resistencias patrones.

En el Laboratorio de Corriente Alterna, se realizan, transferencias de corriente alterna a continua, en el rango de 0,5 V a 1.000 V, para frecuencias entre 10 Hz a 100 MHz y transferencias de corriente alterna a continua, en intensidades de corriente eléctrica, en el rango de 5 mA a 20 mA, para frecuencias entre 10 Hz y 100 kHz. Es necesario desarrollar patrones de impedancia eléctrica en estos momentos.

El Laboratorio de Energía Eléctrica, lleva a cabo calibraciones de patrones de referencia de energía eléctrica para tensiones menores o iguales a 480 V e intensidades menores o iguales a 10 A, así como calibraciones de patrones secundarios de energía eléctrica, para tensiones menores o iguales a 600 V, e intensidades menores o iguales a 50 A.

Área de Temperatura:

El Real Decreto 648/1994, de 15 de abril, declara como patrón nacional de temperatura termodinámica, conservado, y custodiado por el Centro Español de Metrología, por medio de la Escala internacional de Temperatura 1990 (EIT-90), según la Recomendación 5 (CI-1989) del Comité Internacional de Pesas y Medidas. Se encuentra materializado por puntos fijos de temperatura, termómetros de resistencia de platino, termómetros de radiación y lamparas.

Para la diseminación del referido patrón el Área de Temperatura se estructura en 3 laboratorios autónomos en cuanto a su actividad se refiere.

El Laboratorio Primario de Temperatura, desarrolla las acciones que permiten mantener la EIT-90, realizando comparaciones de puntos fijos; llevando a cabo asimismo tanto calibraciones de termómetros de resistencia de platino, como de termómetros de resistencia de alta temperatura.

El Laboratorio de Piroimetría de Radiación, realiza las calibraciones de lámparas de vacío y gas de alta estabilidad, así como lámparas piro-métricas y pirómetros ópticos.

En el Laboratorio de Termometría, se realizan las calibraciones de termómetros de resistencia de platino por comparación, y de termómetros de columna de líquido de precisión.

Área de Longitud:

El patrón nacional de longitud, mantenido, conservado y custodiado por el Centro Español de Metrología, declarado como tal en el Real Decreto 648/1994, de 15 de abril, consiste en una radiación monocromática de luz coherente cuyo valor de frecuencia ha sido establecido por el Comité Internacional de Pesas y Medidas. La conservación del patrón se lleva a cabo mediante láseres de Helio-Neón estabilizados.

Las actividades de esta Área se centran en cuatro líneas de trabajo: Longitud, medidas angulares, control de formas y calidad superficial.

La línea de longitud, donde se conserva y mantiene el patrón nacional es desarrollada por el Laboratorio Primario de Longitud, existiendo asimismo un segundo Laboratorio de Metrología Dimensional. En el primero de ellos se lleva a cabo la transferencia del patrón nacional a láseres e interferómetros láser, y a bloques patrón longitudinales, tanto por interferometría absoluta como por comparación interferométrica.

El Laboratorio de Metrología Dimensional, centra su actividad en el campo de las calibraciones de bloques patrón longitudinales por comparación mecánica, columnas de bloques escalonadas y verticales de bloques, barras de extremos, patrones a trazos y retículos para microscopios, patrones lisos de diámetros y de diámetros interiores y exteriores, dimensiones y cotas de piezas, así como medidas materializadas de longitud, que dan en su conjunto cobertura a los requerimientos industriales del país en el campo de la longitud.

En el ámbito de las medidas angulares, el Laboratorio de Medidas Angulares, lleva a cabo calibraciones de bloques patrón angulares, auto-colimadores fotoeléctricos, polígonos ópticos, mesas giratorias y platos divisores, niveles electrónicos, mesas de senos, teodolitos y conjuntos de colimadores para la calibración de estos últimos.

El Laboratorio de Control de Formas, realiza calibraciones de rectitud y paralelismo, planitud, patrones de redondez, escuadras y cilindros de perpendicularidad y de otros defectos de forma como coaxialidad, cilindridad, etc.

En el Laboratorio de Calidad Superficial, se realizan calibraciones de patrones específicos de escalón y de amplificación para rugosímetros,

patrones de rugosidad, así como estudios de superficies por métodos interferométricos, y determinación de parámetros de la rugosidad de las mismas.

Área de Flujo:

El Área de Flujo conserva, mantiene y difunde la unidad derivada de volumen, mediante vasijas patrón, tanto por vertido como por contenido de capacidades nominales que van de 1 litro a 500 litros. Para el desarrollo de esta actividad se estructura en los siguientes laboratorios:

Laboratorio de Medidas de Volumen, en el que se lleva a cabo la transferencia de la unidad de volumen, realizando asimismo calibraciones de medidas de volumen, por los métodos gravimétricos y volumétricos.

En el campo de la realización de ensayos el Área desarrolla su actividad por medio de los Laboratorios de Agua, Gases, y Líquidos distintos del agua, en los que se llevan a cabo ensayos sobre instrumentos equipos y sistemas sometidos con carácter voluntario u obligatorio, al cumplimiento de normas y reglamentos.

En el campo de los Gases de Referencia el Centro Español de Metrología dispone asimismo de un laboratorio de análisis de este tipo de gases, destinado al control metrológico de los instrumentos de medida de emisiones de gases de escape.

Asimismo y dentro del ámbito de los ensayos, dispone del Laboratorio de Etilometría, en el que se realizan los controles metrológicos de carácter legal sobre etilómetros, como una prestación de servicio a las Administraciones Competentes en la ejecución de Metrología Legal.

Área de Electromagnetismo:

Esta Área, desarrolla su actividad de lleno en el ámbito de los ensayos de equipo y sistemas por medio del Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética, que emite informes y certificados conforme a normas y reglamentos.

Asimismo realiza las siguientes medidas: De emisión radiada y conducida, pruebas de susceptibilidad o inmunidad radiada y conducida, descargas electrostáticas, inmunidad a radiaciones de campos electromagnéticos, ráfagas de transitorios eléctricos y otros simuladores de interferencias conducidas.

Continuando en el campo de los ensayos se realizan aquellos encaminados a garantizar el control metrológico de carácter legal sobre cinemómetros y taxímetros, como prestación de servicio a las Administraciones Competentes en materia de ejecución de Metrología Legal.

Área de fuerza:

El Área de Fuerza, conserva, mantiene y difunde la unidad derivada de la fuerza, mediante un conjunto de máquinas patrones de fuerza de carga directa que permiten generar fuerzas en el rango de 10 N a 500 kN, y de una máquina hidráulica para el rango de 500 kN a 2 kN.

Con estos medios el Laboratorio Primario de Fuerza, ofrece los servicios, de calibración de instrumentos de medida de fuerza y ensayos de células de carga, así como la difusión de la unidad de fuerza.

En el Laboratorio de Medidas de Fuerza, se realizan calibraciones de básculas industriales y certificados de ensayo de instrumentos y equipos sujetos a Control Metrológico del Estado, o bien de cumplimiento a normas de carácter voluntario, en el marco de los acuerdos de las organizaciones OIML y WELMEC, de carácter internacional y europeo, respectivamente.

En materia de prestación de servicios, tanto en el campo de los certificados de ensayos, como en materia de control metrológico del Estado, el Área de Fuerza dispone de un Laboratorio de Básculas de Gran Tonelaje, en el que se llevan a cabo, por medio de dos camiones adaptados para el transporte y manejo de pesas de gran alcance, trazadas en los laboratorios del Centro, las citadas actuaciones. Se ha iniciado el desarrollo del patrón de Par de fuerza.

4. Órganos encargados de su ejecución.

El Programa se gestiona en su totalidad por el Centro Español de Metrología.

Como se ha podido apreciar en la fundamentación del programa, el Centro Español de Metrología tiene una serie de cometidos y misiones bien determinados. Para poder atender todos ellos, al menos de forma progresiva, sería preciso contar con la dotación corriente actual, con una dotación inferior se subdividirían los objetivos previstos haciendo inalcanzable el cumplimiento de los mismos de una forma integrada.

5. Grandes líneas de actividad:

Obtención, conservación y difusión de los patrones nacionales (unidades básicas).

Control metrológico del estado y de la CEE.

Mantenimiento del registro del control metrológico.

Participación en las comisiones de organismos internacionales y regionales de metrología.

Legislación.

Intercomparaciones internacionales de patrones que afecten a las unidades de medida.

Elaboración de normativa técnica.

Establecimiento de las cadenas oficiales de calibración.

Desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo en materia metrológica.

Formación de especialistas en metrología.

Obtención de nuevos patrones para unidades derivadas.

Asistencia técnica nacional e internacional.

Aseguramiento de la calidad en el ámbito metrológico.

Publicaciones especializadas.

Acometer los proyectos financiados por la unión europea, ministerio de ciencia y tecnología y otras instituciones.

Son estas actividades fundamentales que no es posible abandonar, y por ello requieren unos niveles mínimos de dotación que haga posible su ejecución:

Las actividades del Centro Español de Metrología son eminentemente técnicas y muy específicas, por lo que es conveniente explicar, de manera somera, en que consiste cada una de ellas:

Obtención, conservación y difusión de los patrones nacionales (Unidades básicas).

En el ámbito de los patrones, se puede decir que en Metrología, un patrón es un elemento al que poder referirse para controlar la exactitud de los resultados dados por un aparato de medida. La exactitud de un resultado de medida es la concordancia entre el valor obtenido y el valor verdadero de la magnitud medida, dentro de los límites de incertidumbre aceptables.

Es necesario distinguir entre el patrón y la unidad mediante la cual se expresa el valor de una magnitud de la misma naturaleza que la que representa el patrón. El patrón es un elemento material, o un montaje experimental complejo, utilizado como referencia en la operación denominada medición. La unidad es un concepto ideal, definido en un texto resultante de una Convención (Resolución de la Conferencia General de Pesas y Medidas, ley o decreto que define las unidades legales de medida de cada país). El patrón es pues una materialización o realización práctica de la unidad.

Patrones primarios:

Dependiendo de las incertidumbres admisibles en los resultados de medida, la calidad metrológica que se exige a los patrones puede ser diferente. Por ejemplo, aquellos patrones existentes en una fábrica deben ser controlados periódicamente por el Departamento de Metrología de la propia fábrica, el cual verificará sus propios patrones en un laboratorio oficial nacional que, a su vez, asegurará la exactitud de los suyos mediante comparaciones periódicas con el laboratorio primario nacional, y éste contrastará los suyos a intervalos de tiempo con el Bureau Internacional de Pesas y Medidas. Puede apreciarse pues cómo existe un esquema jerárquico de patrones.

En el vértice de esta pirámide jerárquica se encuentran los patrones que materializan las unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades (SI). Estos patrones no pueden verificarse por comparación con otro patrón de clase superior, ya que su realización es conforme al propio texto que define la unidad, sustentándose en experiencias habitualmente complejas denominadas mediciones absolutas. Estos son los patrones primarios, a partir de los cuales, mediante mediciones relativas, se recorre hacia abajo la cadena jerárquica de patrones, la cual debe establecerse con el mayor cuidado.

Ésta es una de las principales misiones del Bureau Internacional de Pesas y Medidas en colaboración con los principales laboratorios mundiales: National Institute of Standards and Technology (EE.UU.), National Physical Laboratory (Gran Bretaña), Physikalisch- Technische Bundesanstalt (Alemania), Instituto de Metrología D.I.Mendeleiev (URSS), National Research Laboratory of Metrology (Japón), Centro Español de Metrología etc.

El Bureau Internacional de Pesas y Medidas trata de asegurar para estos patrones primarios, tanto exactitud (conformidad con la definición de la unidad correspondiente), como incertidumbre mínima, y uniformidad (que patrones similares concuerden entre sí en todo el mundo).

Los patrones primarios pueden presentar formas diferentes: patrón material, como el prototipo internacional del kilogramo; constante física, como la frecuencia o la longitud de onda en el vacío de una radiación atómica; estado de equilibrio termodinámico de un cuerpo químicamente puro, que determina una cierta temperatura; o incluso un aparato de medi-

da de sensibilidad conocida, etc. Con el paso de los años, estas formas pueden cambiar por completo para el patrón de una misma unidad, cambiando incluso la propia definición de la unidad; por ejemplo, la unidad de tiempo ya no se fundamenta en la astronomía, sino en una frecuencia atómica. Estos cambios son posibles debido al desarrollo y la evolución de los conocimientos científicos, que permiten mejorar enormemente la exactitud, la incertidumbre y la uniformidad de los patrones básicos. Por tanto, y como se puede apreciar, los patrones nacionales son parte de la infraestructura de un país, el elemento a través del cual se pueden determinar las unidades básicas de medida de las que dependen del desarrollo científico, técnico, comercial e industrial.

Con el control metrológico del estado se consigue velar por la corrección y exactitud de las medidas; colaborar, a través del control de los instrumentos biomédicos, a la protección de la salud y seguridad ciudadanas y evitar los fraudes en perjuicio de los consumidores. De acuerdo con el artículo sexto de la Ley 3/85, de 18 de marzo, de Metrología, están sujetos a control metrológico del Estado todos los objetos y elementos de aplicación en Metrología, así como las mediciones que reglamentariamente se determinen. Asimismo, los instrumentos, aparatos, medios y sistemas de medida que sirvan para pesar, medir o contar, no podrán ser fabricados, importados, comercializados o empleados mientras no hayan superado el control metrológico, el cual puede comprender las operaciones siguientes:

Aprobación de modelo: La aprobación de modelo de un prototipo implica el reconocimiento de que aquél sobre el que recaiga responde a las exigencias metrológicas reglamentarias y que, en consecuencia, las series o los instrumentos que se fabriquen de acuerdo con el modelo aprobado son aptos para que se efectúe la verificación primitiva.

Verificación primitiva: Los instrumentos fabricados conforme a un modelo aprobado deben ser sometidos a las comprobaciones y ensayos de la verificación primitiva, refiriéndose estas comprobaciones y ensayos a los siguientes aspectos:

Conformidad con el modelo aprobado.

Conformidad con la normativa específica.

Permanencia de las características metrológicas, así como la colocación correcta de los puntos de precintado.

Verificación después de reparación o modificación: Con esta operación se pretende comprobar que el instrumento, tras sufrir alguna modificación o reparación conserva las cualidades metrológicas originarias.

Verificación periódica: Tiene por objeto comprobar que el instrumento, transcurrido el plazo que reglamentariamente se determine, conserva las cualidades metrológicas que se determinen.

Vigilancia e inspección: Es una operación de control de mercado que tiene por objeto comprobar que los instrumentos en su fase de venta y comercialización hayan superado los controles arriba mencionados.

El Registro del Control Metrológico es el instrumento básico que permite efectuar el control arriba referido, puesto que las personas o entidades que se propongan fabricar, importar o reparar los instrumentos, aparatos, medios y sistemas de medida sujetos a control metrológico, habrán de solicitar y obtener previamente su inscripción en el Registro de Control Metrológico, establecido según el Real Decreto 1618/1985, de 11 de septiembre.

Al Estado corresponde, por otro lado la función legislativa en materia de pesas y medidas, de acuerdo con el artículo 149.12 de la Constitución española, y por tanto, es esta una actividad que no puede en forma alguna dejar de prestarse.

Para explicar qué son las cadenas de calibración hay que hablar de la trazabilidad.

Trazabilidad:

Medir una magnitud física significa asignar un valor numérico a una propiedad observada, por comparación directa o indirecta con un patrón, el cual es la materialización de la unidad correspondiente.

La medida de una magnitud física es una operación compleja que requiere un método de medida, una instrumentación situada en unas condiciones ambientales conocidas y controladas, así como la aplicación de unas correcciones a las observaciones efectuadas.

El patrón de una magnitud física, con la más altas cualidades metrológicas, es el denominado patrón primario.

Este patrón debe ser extremadamente estable (o bien, reproducible) en el transcurso del tiempo. De hecho, el patrón primario hoy día suele ser el resultado de un experimento físico, fácilmente reproducible.

En general, los patrones primarios son controlados o mantenidos por «laboratorios nacionales», como es el caso del CEM en España, los cuales representan el nivel metrológico más alto en cada campo correspondiente.

Los patrones derivados directamente de los patrones primarios, y con una menor precisión, son los llamados patrones secundarios.

Normalmente éstos son utilizados como patrones de referencia, comparándose con ellos los patrones industriales más precisos.

Es decir, los patrones que posee una empresa son en general patrones terciarios, aunque también podrían ser secundarios, en el caso de determinadas tecnologías.

En los laboratorios de medida y calibración pertenecientes a otros entes industriales se poseen asimismo patrones de trabajo, utilizados para calibrar instrumentos ordinarios de medida, los cuales cumplen su misión en la producción o los servicios que la compañía ofrece.

Todas las unidades de medida utilizadas pueden ser referidas a un pequeño grupo de unidades básicas, de una forma coherente. Este sistema de medida, aceptado a nivel internacional, es el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Un esquema de jerarquía de patrones puede verse en el conjunto de gráficos que se adjuntan.

La trazabilidad que existe entre los diversos componentes de la cadena jerárquica es la propiedad de la medida que, mediante una serie ininterrumpida de comparaciones, permite ser referida al patrón primario, cúspide de dicha cadena.

Trazabilidad internacional:

El Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), con sede en Sèvres (París), es el encargado de la coordinación internacional en el campo de los patrones físicos primarios, organizando comparaciones internacionales de diversos patrones nacionales primarios. El BIPM funciona bajo la supervisión del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM), y éste a su vez, bajo el control de la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM).

En algunos casos, el BIPM no tiene en un determinado campo disponibilidad suficiente, y es un laboratorio nacional el designado como laboratorio piloto. Por ejemplo, el Van Swinden Laboratory es el laboratorio para el patrón de transferencia AC-DC.

El BIPM se ve asistido por los Comités Consultivos en diversos campos físicos. Estos Comités estudian y formulan las recomendaciones referentes a los patrones en todo el mundo.

No sólo existen patrones para las unidades básicas; también los hay para las unidades derivadas y para múltiplos o submúltiplos de estas unidades.

En el campo de los patrones primarios existe una cooperación internacional que, en el caso de Europa del Oeste, ha conducido a la creación de EUROMET (colaboración europea en patrones de medida).

La Comunidad Europea también apoya el desarrollo de patrones, materiales de referencia, métodos de análisis y de medida, etc., a través de su programa Normas, Medidas y Ensayos.

La Comunidad Europea se ocupa también de criterios internacionales para acreditación de sistemas de certificación nacional, para laboratorios metrológicos y de ensayos. Estos criterios son establecidos en consulta cerrada con los Institutos Europeos de Normalización (CEN/CENELEC).

Calibraciones:

Con el desarrollo de las ciencias físicas y de la tecnología se incrementó la demanda de métodos de medida de alta precisión.

Al final del último siglo se decidió desarrollar internacionalmente patrones aceptables de magnitudes físicas con alta estabilidad, surgiendo a continuación la necesidad de una cadena de calibración, para enlazar las medidas de un instrumento referidas a un cierto patrón, el cual es trazable hasta un patrón primario.

El enlace no tiene necesariamente que ser ejecutado por comparación directa con un patrón primario. Pasos intermedios con patrones secundarios son totalmente aceptables, si la traza de la cadena al patrón primario es realizable y está formalmente definida, teniendo en cuenta las incertidumbres de medida de los pasos intermedios.

Por ello, los países industrializados necesitan una buena infraestructura metrológica.

Una organización de calibración puede mantener la cadena de calibración desde los patrones nacionales hasta los patrones de trabajo de empresas o pequeños laboratorios, utilizando laboratorios acreditados oficialmente.

El primer aspecto importante de la calibración es la relación entre la incertidumbre admisible del dispositivo de medida, que va a ser calibrado, y la incertidumbre del patrón utilizado.

La incertidumbre del patrón primario y el análisis de la incertidumbre del proceso de comparación, determinan la incertidumbre asociada al patrón secundario.

Un segundo aspecto importante de la calibración es el período de validez de la misma. Muy pocas magnitudes físicas sobre la tierra (y en el universo) son invariables; incluso el patrón de masa, realizado en platino con el 10 por 100 de iridio está sujeto a variaciones cíclicas en su valor. Surge entonces la pregunta: ¿Cuánto tiempo es necesario entre calibraciones sucesivas?

Dado que la calibración es cara, y puede interferir con el trabajo diario, interesa que los intervalos de calibración sean lo más largos posible. Pero este intervalo tiene un límite, debido al riesgo de que los resultados de las medidas ya no sean válidos, por haber salido del margen acotado por el intervalo de incertidumbre, tenido en cuenta en la última calibración.

Los factores que juegan un papel importante a la hora de definir los términos de la recalibración son los siguientes:

La estabilidad intrínseca de la función calibrada, la cual depende del entorno en el que el dispositivo de medida sea utilizado. Para ello, se hace necesario determinar dicha dependencia, lo cual a veces no es fácil.

La intensidad de uso, y la influencia que ésta tiene sobre la estabilidad.

Los intervalos de recalibración para dispositivos de medida que son calibrados en gran número en los laboratorios se determinan según métodos estadísticos.

En la recalibración, un porcentaje de los dispositivos examinados puede que no cumplan las exigencias establecidas. Este porcentaje define si el período de recalibración debe ser ampliado o acortado. Sólo, excepcionalmente, se recomienda definir intervalos de más de cinco años. Son habituales períodos de uno o dos años, aunque también un plazo de seis meses es fácil de encontrar, para determinados elementos.

En el caso de dispositivos de medida nuevos, es recomendable comenzar con un intervalo de recalibración que sea más corto que el habitual para ese tipo de instrumento. La experiencia en la medición irá extendiendo gradualmente el intervalo.

Un tercer aspecto es la demostración de la confianza de las calibraciones. ¿Qué medidas tienen que ser hechas y cómo tienen que ser ejecutadas, en orden a realizar una calibración apropiada? ¿Cómo se puede averiguar que el dispositivo es apto para su tarea?

Para todas las calibraciones que tienen carácter rutinario, es indispensable escribir un procedimiento de calibración.

Este procedimiento tiene que describir el significado de la calibración, las condiciones ambientales, los puntos de medida en los que debe calibrarse el equipo en cuestión, los parámetros que deben registrarse, y la forma y el contenido del informe o certificado de calibración.

El cuarto aspecto de la calibración es el almacenamiento o registro que debe mantenerse, conteniendo todos los resultados del proceso, no solo los finales sino todos los pasos intermedios.

Este registro debe contener al menos lo siguiente:

- Método de calibración y dispositivos de medida utilizados.
- Ajustes previos realizados.
- Condiciones de medida (temperatura, humedad, presión, etc.)
- Lecturas directas y/o resultados obtenidos.
- Forma de calcular el resultado final y correcciones realizadas.
- Incertidumbre de medida.
- Período de validez.
- Nombre de la persona que ha realizado la calibración.

El WECC (Western European Calibration Cooperation) ha establecido normas, a las cuales deben acogerse los certificados emitidos por los laboratorios de calibración integrados en dicho organismo.

El usuario de un dispositivo de medida debe tener un fácil acceso al estado de la calibración. La forma más práctica es la colocación de etiquetas sobre el instrumento o sobre la caja que lo contiene.

Intercomparaciones:

Las intercomparaciones nacionales o internacionales entre laboratorios diferentes, contribuyen de forma importante y eficaz a la uniformidad de las medidas en el mundo, mejorando la precisión de los instrumentos y la incertidumbre de las medidas, así como descubriendo ciertos errores sistemáticos.

Los laboratorios dentro de cada país, siguiendo la trazabilidad de su sistema de calibración nacional, deben comparar sus patrones. En el ámbito europeo se realizan intercomparaciones entre laboratorios nacionales, bajo la coordinación de EUROMET, así como a través del Proyecto Normas, Medidas y Ensayos, de la Comunidad Europea.

El BIPM ha redactado algunas reglas generales, susceptibles de ayudar a los organizadores y a los participantes, para mejorar la eficacia de las comparaciones internacionales y evitar fallos.

Estas reglas exponen las siguientes cuestiones:

Las comparaciones entre laboratorios permiten entre otras cosas:

Comparar los diversos equipos de los laboratorios participantes.

Poder disponer de «valores internacionales» de los patrones comparados.

Poner en evidencia la existencia de problemas particulares, científicos o técnicos, que exijan trabajos de investigación por parte de los laboratorios nacionales.

Una comparación internacional representa a menudo una operación costosa, en tiempo y en mano de obra, para los participantes.

En ciertos casos puede ser ventajoso realizar una comparación de tipo restringido, antes de pasar a una mayoritaria. Así, pueden ponerse a punto ciertos detalles, quedando al abrigo de sorpresas desagradables.

Existen comparaciones en todos los campos de la metrología (de pilas patrón, resistencias, condensadores, termómetros de resistencia, células de puntos fijos de la EIT-90, manobarómetros, láseres, etc.), y tanto de las unidades básicas (longitud, masa, tiempo, etc.) como de unidades derivadas.

Además de las comparaciones bilaterales (que conciernen sólo a dos participantes), se realizan también otras multilaterales, pudiendo adoptar una de las siguientes formas:

1.º Un laboratorio piloto (LP) reúne los instrumentos (patrones) de los participantes y los compara, uno tras otro, con su patrón, utilizando su propio equipo (por ejemplo, pilas patrón).

2.º Bajo el control de un LP, los instrumentos viajan circulando entre los participantes, los cuales los comparan con sus propios patrones, sirviéndose de sus propios equipos (por ejemplo, células de puntos fijos de la EIT).

3.º Muestras de una misma solución son enviadas por el LP a los participantes los cuales, más o menos simultáneamente, miden la concentración, utilizando sus propios equipos y métodos (por ejemplo, concentración de radiactividad).

De una forma general, pueden distinguirse cuatro fases en una comparación: La decisión de su realización, la fase preparatoria, los detalles de la organización y el informe final.

a) La «decisión» de emprender una comparación puede ser tomada por un Comité o grupo de trabajo, en el que se encuentren representados los participantes potenciales.

Conviene reflexionar si puede ser más útil el concurso de varios laboratorios, o si uno solo podría realizarlo, tras alguna comparación preliminar.

Se designará un laboratorio piloto. El LP puede pedir ayuda a otros laboratorios para contar con instrumentos de transferencia o para efectuar ciertas medidas auxiliares (coeficientes de temperatura, etc.).

Estas demandas pueden formar parte de un cuestionario preparatorio previo.

b) La «fase preparatoria» comprende siempre una encuesta para conocer a los participantes (dirección, teléfono, nombre del responsable, etc.). Estos, a su vez, deberán ser informados de las disposiciones tomadas y de la organización prevista.

El LP dará unas directrices para el desarrollo de las mediciones, y para la forma en que cada participante deberá presentar sus resultados, de forma que sean verdaderamente comparables.

c) Los «detalles de la organización» varían demasiado de un caso a otro, como para que puedan darse unas reglas prácticas generales; no obstante, las cuestiones principales son:

Establecimiento de un calendario para la circulación entre los países y ejecución de las medidas.

Forma de transporte (vía aérea, en coche, en mano, etc.).

Para evitar problemas en el transporte y en las aduanas entre países conviene obtener el carnet ATA, para la admisión temporal de mercancías, disponible en la Cámara de Comercio de cada país. La validez de este carnet está limitada a un año, y consta de un conjunto de formularios a rellenar por el exportador, siendo visados en cada entrada y cada salida, de cada país.

El esquema de circulación debe explicarse claramente a los participantes, los cuales deben conocer los nombres y direcciones de los destinatarios.

El LP o coordinador de la intercomparación deberá conocer en todo momento las fechas y vicisitudes por las que va transcurriendo la intercomparación.

d) Por último, la redacción del «informe final» puede necesitar un tiempo considerable, tras la finalización de las medidas.

Los resultados se envían al coordinador del proyecto, el cual reúne la documentación de todos los participantes. Tras ello, se realiza el informe, y se envía a los participantes para que éstos hagan los comentarios oportunos, antes de la posterior publicación.

Es también deseable la publicación del Informe, en su totalidad o un resumen del mismo, en una revista científica apropiada (por ejemplo, *Metrología*), siempre bajo el consentimiento de los participantes en el proyecto.

Desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico:

La Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991, en su artículo 100 establece que corresponde al Centro Español de Metrología la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo en materia metroológica. Esta actividad se nutre tanto de fondos propios como de subvenciones con cargo a Programas Investigación nacional como internacional: PROFIT, Plan Nacional de I + D, V Programa Marco de la U.E., etc.

Formación de especialistas en Metrología:

Esta actividad, también reflejada en la Ley 31/1990, es de capital importancia, puesto que ninguna otra institución, ni tan siquiera en el ámbito universitario, se dedica a la enseñanza y difusión especializada de la metrología. En este sentido el Centro Español de Metrología convoca anualmente una media de 8 becas para especialistas en Metrología dirigidas a jóvenes licenciados en Ingeniería, Ciencias Físicas y Químicas que quieran ampliar sus conocimientos o dirigir sus expectativas profesionales por el amplio espectro metroológico.

Asistencia técnica nacional e internacional:

Proporcionar las referencias nacionales de medida a través de los patrones nacionales de las unidades del Sistema Internacional de Unidades, sin la cual, muchas de las actividades económicas carecerían del rigor y de la calidad técnica que exige en la actualidad el comercio internacional, posibilitando su competitividad.

Aseguramiento de la calidad:

La Ley 21/1992, de Industria, establece en su Título III las actuaciones que las Administraciones Públicas en colaboración desarrollarán en materia de calidad y seguridad industrial para procurar la competitividad de la industria española, en el ámbito del mercado único comunitario. Para conseguir el más alto grado de competitividad en un mundo caracterizado por la internacionalización de la economía, donde nuestras empresas sufren la competencia de países, con costes de producción más bajos, es preciso competir en la calidad de producto.

Las Administraciones Públicas han de poner todo su empeño en fomentar y apoyar a la industria española para que implante eficazmente sistemas de gestión de la calidad y para que pueda disponer y acceder fácilmente a las certificaciones de demostración de calidad, con reconocimiento comunitario, tanto en el ámbito reglamentario y obligatorio como en el voluntario y de prestigio.

Con este fin es imprescindible la incardinación en un proyecto común de las Instituciones competentes, logrando la coordinación de actuaciones que prescribe nuestra Constitución en su artículo 103.

De esta forma el Ministerio de Ciencia y Tecnología tiene a su cargo el fomento y desarrollo de la infraestructura técnica de la calidad, así como de la incorporación a las empresas industriales de técnicas de gestión de la calidad. Para ello precisa, como uno de sus pilares, garantizar la trazabilidad de los patrones de medida que utilizan las empresas a los patrones nacionales.

Al CEM le corresponde, entre otros, la custodia y conservación de los patrones nacionales de medida y el establecimiento y desarrollo de las cadenas oficiales de calibración.

Con estos planteamientos se firmó el 15 de diciembre de 1994 un Convenio de Cooperación entre la Secretaría de Estado de Industria y el Centro Español de Metrología. Hay que señalar que las competencias y funciones de la Secretaría de Estado de Industria han sido asumidas por la Subsecretaría de Ministerio de Industria y Energía, de acuerdo con el R.D. 839/1996, de 10 de mayo, con las siguientes competencias:

El Ministerio de Ciencia y Tecnología se compromete a fomentar y potenciar la trazabilidad a patrones nacionales de unidades legales de medida, de los laboratorios de calibración y ensayo que sean acreditados

para realizar tales actividades por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

El CEM se compromete a mantener trazados a patrones nacionales a aquellos patrones de nivel suficiente de los laboratorios de calibración y ensayo que sean acreditados para ocupar esta posición en la cadena de trazabilidad y a realizar esta labor a precios competitivos que incentiven la operación.

El CEM se compromete igualmente: A impartir cursos de formación para los expertos designados por la Ministerio de Ciencia y Tecnología, en temas relacionados con patrones nacionales y su diseminación; a colaborar en materia de acreditación de laboratorios de calibración; a coordinar las intercomparaciones que se programen; y a asesorar en materias relacionadas con la metrología cuando sea requerido para ello por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

El CEM y el Ministerio de Ciencia y Tecnología acuerdan constituir un Comité de Seguimiento del Convenio formado por dos representantes de cada Institución, al objeto de coordinar y analizar todas las actividades que se realicen al amparo del mismo, así como de resolver los problemas que puedan surgir en la interpretación y cumplimiento del mismo. Este Comité se reunirá, como mínimo, dos veces al año y siempre que sea requerido por una de las partes.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología designará a un representante del CEM en el Consejo Rector de ENAC y fomentará la participación de este Centro en sus órganos ejecutivos.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología apoyará el desarrollo de los patrones nacionales como eslabón básico de la infraestructura de la calidad, y de todas las intercomparaciones que se planifiquen a nivel nacional por el CEM al objeto de garantizar la trazabilidad a dichos patrones.

Proyecto de desarrollo metroológico en el marco de nueva iniciativa EQUAL:

Proyecto de desarrollo metroológico en el marco de los nuevos objetivos del Fondo Social Europeo:

Las nuevas prioridades del Fondo Social Europeo para el período 2000-2006 se centran en:

Impulsar medidas para la creación de puestos de trabajo, contribuyendo a la disminución de los niveles de desempleo y al incremento de la tasa de actividad.

Luchar contra todas las formas de discriminación en el acceso al mercado de trabajo, con la finalidad de ir reduciendo los desequilibrios existentes en el población ocupada.

Impulsar la valoración de los recursos humanos, proporcionándoles una adecuada cualificación y mejorando su adaptabilidad a los requerimientos del mercado de trabajo.

Para su consecución, entre otras acciones se pretende impulsar la actividad productiva y la mejora de la adaptación de las condiciones de trabajo, en particular mediante la formación continua de los trabajadores, la adaptación a los cambios tecnológicos, las nuevas formas de organización del trabajo y el fomento de la iniciativa empresarial, así como el impulso a la investigación y el desarrollo.

En este marco el Centro Español de Metrología, como institución preocupada por la innovación, la tecnología y la calidad pretende coadyuvar a la consecución de dichos objetivos, mediante un plan de desarrollo metroológico de carácter nacional, que potencie la formación en metrología y la puesta a disposición de las PYMES de servicios tecnológicos de apoyo.

La necesidad de este plan es manifiesta. La Unión Europea desde la constitución del Mercado Interior, ha obligado a adaptar la regulación de las diversas actividades, industriales, agroalimentarias, telecomunicaciones, medioambientales,... etc. Ello ha supuesto la necesidad de compatibilizar los diversos instrumentos de las políticas desarrolladas en estos sectores, con los de la libre competencia y la libre circulación de mercancías y productos.

La Resolución de fecha 7 de mayo de 1985 relativa a la nueva aproximación en materia de armonización y normalización, comúnmente conocida como «nuevo enfoque», subrayó la importancia del principio de referencia a normas voluntarias y consensuadas en la elaboración de legislaciones específicas. El «nuevo enfoque» se complementó con un conjunto de herramientas que facilitan una política europea en materia de «evaluación de la conformidad», y que se materializó en la Resolución del Consejo de fecha 21 de diciembre de 1989, conocida como «enfoque global». Su finalidad es la creación de los mecanismos necesarios para establecer la confianza mutua entre los distintos agentes que operan en los procesos de evaluación de la conformidad, base a su vez del reconocimiento mutuo perseguido. Este planteamiento global considera como herramienta fundamental la calidad para lograr el reconocimiento mutuo.

En ella se incardina la metrología como uno de los factores fundamentales de la calidad industrial, junto con la acreditación y la normalización, que sostienen toda la infraestructura. En efecto si la implantación de sistemas de calidad es básico para el reconocimiento de las actuaciones de evaluación de la conformidad tanto por primera parte, fundamentalmente empresas, y por tercera parte, Organismos de Control, entidades de certificación, laboratorios de ensayo y calibración, la metrología es básica para conseguir esa implantación. Tanto las normas ISO 9000 para empresas como las EN 45000 para laboratorios incluyen condicionantes metrologógicos de gran importancia. Y no podía ser de otra manera; el control de los procesos de fabricación exige el conocimiento del producto generado en cada uno de los procesos parciales así como de todos aquellos parámetros que influyen en el resultado del mismo; y esto sólo se puede conseguir con procedimientos controlados de medida. Igualmente en los procesos de evaluación de la conformidad por tercera parte, los procedimientos de medida del producto a evaluar, ocupan un lugar predominante en las conclusiones de evaluación.

Pero los procesos de medida implican la utilización de equipos que a su vez deben estar controlados para garantizarlos, asegurando a terceros que los resultados obtenidos son fiables y se encuentran dentro de los rangos admitidos en las normas voluntarias u obligatorias. Estamos en la base del principio en el que se funda el funcionamiento del sistema: la confianza mutua. El equipo de medida debe estar referenciado a otro de rango superior y éste a su vez a otro, estableciéndose así lo que ha venido en llamarse la cadena de trazabilidad, a cuya cabeza se sitúan los patrones nacionales de medida. El problema del reconocimiento por terceros de la medida efectuada a un producto se traslada al reconocimiento internacional de la bondad del patrón nacional y, en suma al reconocimiento de la eficacia de la cadena de trazabilidad.

Toda la actividad de metrología, encuadrada en el concepto de calidad, se muestra como un factor básico para acrecentar los niveles de competitividad de un país.

La formación en Metrología:

Uno de los aspectos más importantes para conseguir nuestra convergencia real con los países de nuestro entorno es la inversión intensa y sostenida en capital humano y tecnológico (conocimientos tecnológicos no incorporados en el capital físico de los bienes de equipo), lo que acentúa la importancia estratégica de las inversiones en educación, formación de mano de obra, actividades de I+D encaminadas a la generación de innovaciones propias y asimilación y adaptación de las producidas en otros países.

En este sentido, conviene subrayar, que el principal problema estructural de la economía europea, y por ello de la española, reside en el «mercado laboral a dos velocidades», es decir, el desfase entre las calificaciones exigidas y las calificaciones adquiridas. La transformación de la vida profesional, impulsada por las nuevas tecnologías y la competencia entre las empresas, en el mercado mundial y nacional va a una velocidad, mucho más rápida que la de la oferta de nuevas calificaciones y competencias.

Este aspecto se pone de manifiesto especialmente en la formación en Metrología, puesto que no hay un sistema articulado, ni para formar a

universitarios con estudios afines, ni para realizar una formación continuada de trabajadores especializados e investigadores en el campo metrologógico.

El Centro Español de Metrología ha elaborado diversos estudios en el marco de la Iniciativa Comunitaria ADAPT, sobre las necesidades de metrología y calibración en las empresas. Uno de los campos objeto de estudio ha sido el de la formación.

En cuanto al grado de satisfacción de las necesidades de formación se puede resumir en que el 47,3 por 100 de las empresas que demandan calibración lo considera una necesidad aplicable. Entre las empresas que manifiestan dicha necesidad el 15,6 por 100 considera que no la tiene cubierta en absoluto, y el 38,6 por 100 considera que la cubre en algunos casos o que la cubre con dificultades significativas.

Desde la perspectiva de las empresas que ofertan calibración, consideran que el 47 por 100 de las empresas tienen necesidades de formación que no son cubiertas en absoluto en un 18 por 100, y que se cubren en algunos casos o que se cubre con dificultades significativas en un 52,7 por 100.

En general las empresas que no manifiestan tener cubiertas sus necesidades de formación, expresan que las mismas se centran en las técnicas generales de calibración, demandando formación en el cálculo de incertidumbres y prácticas específicas de calibración.

Las empresas que argumentan los posibles motivos de la falta de formación apuntan, entre otros, a los siguientes: El coste que supone para la empresa y la dificultad para encontrar cursos de formación que cubran sus necesidades específicas.

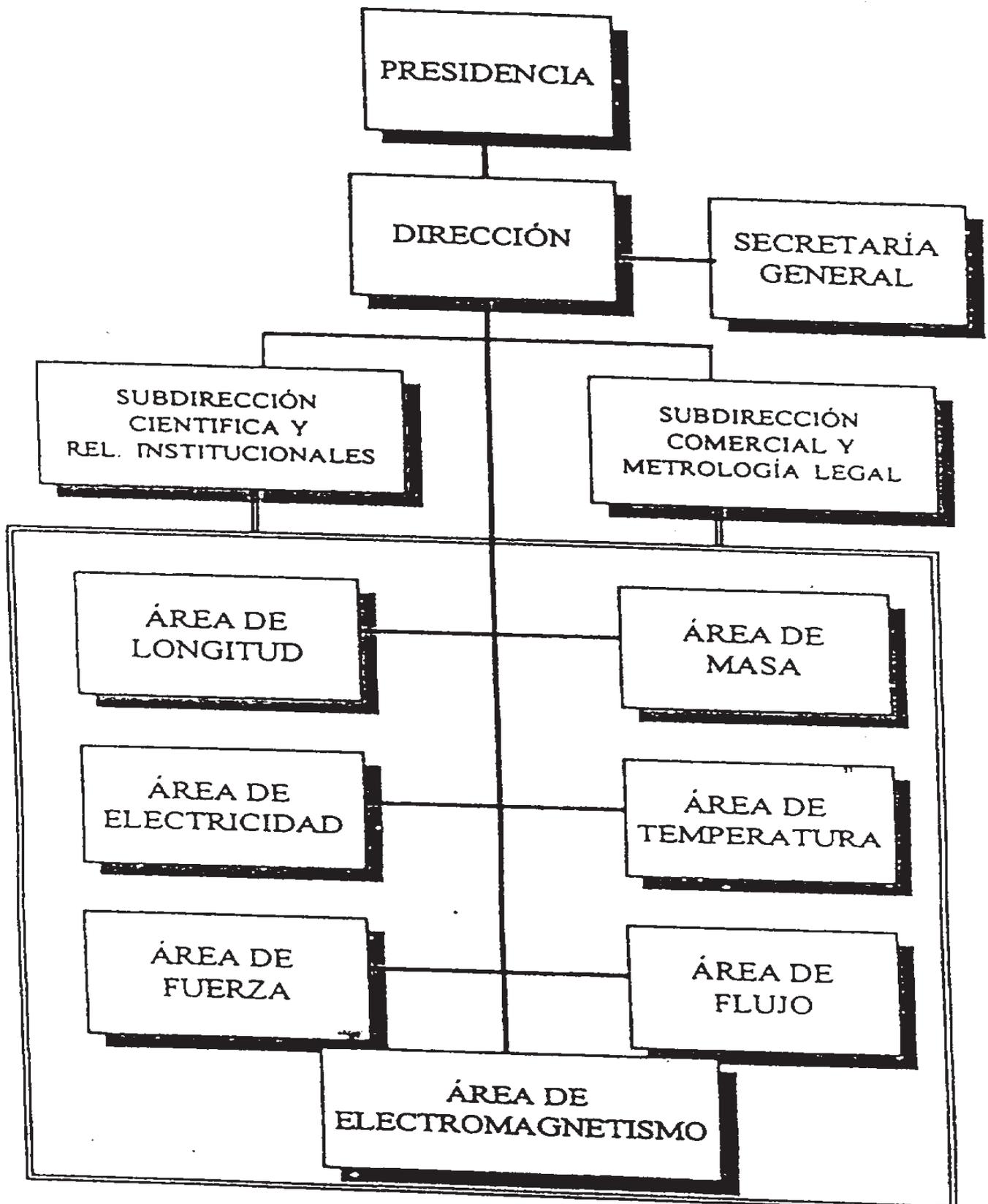
Se aprecia una carencia concreta de formación para magnitudes relacionadas con los equipos de medida en el sector de las telecomunicaciones.

En cuanto a las «Necesidades de formación en calibración», cabe mencionar que aparece citada entre los tres problemas más significativos para las áreas de magnitud de Dimensiones, Masa, Presión-Vacío y Temperatura y propiedades termométricas.

Si esto sucede con los trabajadores ocupados, la trascendencia de la formación en desempleados es mucho mayor, las empresas no encuentran personal formado en estas materias para incorporarse a sus organizaciones. El CEM en este sentido, ha iniciado un proyecto de puesta en común de la oferta y la demanda de especialistas en Metrología, con el fin de intentar paliar, en la medida de lo posible estos problemas. De esta forma, a través de nuestra página web, hemos creado un punto de encuentro de empresas y trabajadores (espacio /empleo) donde se ponen en contacto el personal que formamos, con las empresas y laboratorios que precisan personal especializado en esta materia.

Es intención del CEM continuar con la labor iniciada con el Proyecto Plan Piloto de Aseguramiento de la Medida en un nuevo proyecto de la Iniciativa Comunitaria EQUAL cuyo objetivo es la cooperación transnacional en la promoción de nuevos métodos de lucha contra las discriminaciones y desigualdades de toda clase en relación el mercado de trabajo, potenciando la formación en Metrología y la creación de nuevos servicios tecnológicos de apoyo a las PYME.

ORGANIGRAMA GENERAL



Principales responsables de la entidad

Presidente: Don Adolfo Menéndez Menéndez.

Director: Don Ángel García San Román.

Subdirector Científico y de Relaciones Institucionales: Don Mariano Martín Peña.

Subdirector Comercial y de Metrología Legal: Don José Luis Manchado Trujillo.

Secretario general: Juan Antonio Ortiz Fernández.

Principales responsables de la gestión contable

Presidente: Don Adolfo Menéndez Menéndez.

Director: Don Ángel García San Román.

Secretario general: Don Juan Antonio Ortiz Fernández.

Jefe de Servicio de Gestión Económica: Doña María Isabel Jiménez Martínez.

Jefe de Contabilidad: Doña Susana Martín Faúndez.

Diligencia: Para hacer constar que todas las operaciones registradas en el sistema de información contable del Centro Español de Metrología con imputación al ejercicio 2000, han sido fielmente reflejadas en las cuentas anuales correspondientes a dicho ejercicio.

Tres Cantos, 30 de julio de 2001.—La Jefa de Contabilidad, María Isabel Jiménez Martínez.

Don Ángel García San Román, Director del Centro Español de Metrología, aprueba las cuentas anuales correspondientes al ejercicio de 2000, de acuerdo con el artículo 128 del texto refundido de la Ley General Presupuestaria según la nueva redacción dada por el artículo 52 de la Ley 50/1998, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. La información relativa a dichas cuentas quedan contenida en un CD Rom, debidamente etiquetado, de acuerdo con lo que se establece en el anexo III de la Orden del Ministerio de Hacienda de 28 de junio de 2000, constando su resumen de 46 páginas numeradas correlativamente.

En Tres Cantos a 30 de julio de 2001.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

19455 *ORDEN de 3 de octubre de 2001 por la que se ratifica la modificación del Reglamento de la Denominación de Origen «Roncal».*

El Reglamento de la Denominación de Origen «Roncal» y su Consejo Regulador fue ratificado por Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de 11 de marzo de 1991.

La Denominación de Origen Protegida «Roncal» fue inscrita en el Registro Comunitario de Denominaciones de Origen Protegidas y de Indicaciones Geográficas Protegidas mediante el Reglamento (CE) 1107/96, de 12 de junio.

De conformidad con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1643/1999, de 22 de octubre, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de las solicitudes de inscripción en el Registro comunitario, por aplicación del artículo 5.5 del Reglamento 2081/92, del Consejo, de 14 de julio de 1992, relativo a la protección de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen de los productos agrícolas y alimenticios, se podrá conceder una protección transitorias nacional a partir de la fecha de transmisión de la solicitud de modificación del pliego de condiciones a la Comisión Europea.

Por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen «Roncal» se ha solicitado la modificación de su Reglamento particular y del pliego de condiciones. Transmitida a la Comisión la modificación del pliego de condiciones conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento 2081/92, se ha aprobado la modificación del Reglamento de la denominación, con el carácter transitorio establecido en el artículo 5.5 del citado Reglamento 2081/92, por Orden Foral de 30 de abril de 2001, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de

Navarra. De acuerdo con las competencias que se determinan en el Real Decreto 2654/1985, de 18 de diciembre, de traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Foral de Navarra en materia de agricultura, ganadería y montes, corresponde al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación conocer y ratificar dicha modificación.

En su virtud dispongo:

Artículo único.

Se ratifica, con el carácter transitorio establecido en el artículo 5.5 del Reglamento (CE) 2081/92, una vez que la correspondiente solicitud de modificación del pliego de condiciones ha sido transmitida a la Comisión Europea el texto de la modificación del Reglamento de la Denominación de Origen «Roncal», aprobado por Orden Foral de 30 de abril de 2001, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra, que figura como anexo de la presente disposición.

Disposición final única.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 3 de octubre de 2001.

ARIAS CAÑETE

ANEJO

1. El artículo 5.1. queda redactado como sigue:

«1. La leche que se utilice para la elaboración del queso «Roncal» será de oveja de las razas «Rasa», «Lacha» y cruce F1 Lacha por Milchschaft.»

2. El artículo 6.b) tendrá la siguiente redacción:

«b) La leche será entera y limpia, sin conservador alguno y con una composición equilibrada entre grasas y proteína, conforme a las características de las razas autorizadas y a la época de ordeño, para que el producto final tenga un contenido en materia grasa no inferior al 45 por 100 sobre el extracto seco.»

3. El artículo 10.1 tendrá la siguiente redacción:

«1. Cuajada. La coagulación de la leche se provocará con cuajo natural u otras enzimas coagulantes autorizadas, utilizándose la dosis de cuajo precisa para que se realice en un tiempo mínimo de media hora y máximo de una hora. Las cuajadas obtenidas fuera de estos tiempos no son aptas para la elaboración del queso «Roncal».

La temperatura de la cuajada oscilará entre 30 y 37 grados centígrados, debiendo mantenerse esta temperatura durante todo el proceso de coagulación, cortado y desuerado de la pasta.»

4. El artículo 16.1. tendrá la siguiente redacción:

«1. El queso «Roncal» es un queso graso de corteza natural, elaborado exclusivamente con leche de oveja de las razas a que se refiere el artículo 5. Al término de su maduración presenta las siguientes características:

Forma: cilíndrica con caras sensiblemente planas.

Altura: de 8 a 12 centímetros.

Peso y diámetro: Variables.

Corteza: Dura, gruesa, áspera al tacto, grasa, mohosa o no y de color pardo o pajizo.

Pasta: Dura, con poros pero sin ojos, con aroma y sabor característicos, levemente picante y de color blanco amarillento al corte.

Grasa: No inferior al 45 por 100 sobre el extracto seco.

Humedad: Inferior al 40 por 100.»

5. El artículo 31.1. queda redactado como sigue:

«1. Con el objeto de poder controlar los procesos de producción, elaboración y expedición, así como los volúmenes de existencias y cuanto sea necesario para poder acreditar el origen y calidad de los quesos amparados por la denominación de origen, las personas físicas o jurídicas titulares de las ganaderías, queserías