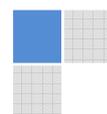




MEMORIA 2007



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
EVOLUCIÓN GENERAL	4
NUEVO EQUIPAMIENTO	8
UNIDAD DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL	9
UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR	13
UNIDAD DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS	17
UNIDAD DE ESPECTROSCOPIA MOLECULAR	22
UNIDAD DE MICROSCOPIA	26
UNIDAD DE TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS	30
UNIDAD DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS	35
COMPROMISO CON LA CALIDAD	39
VISITAS, ESTANCIAS Y USO DE EQUIPAMIENTO EN LOS SAI	41
SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO	43
COMISIÓN TÉCNICA	44
COMISIÓN DE USUARIOS	45
PERSONAL	46

INTRODUCCIÓN

Continuando con la labor de apoyo tanto a las unidades de investigación de la UDC como a usuarios externos, durante el año 2007 los Servicios de Apoyo a la Investigación (SAI) trataron de mejorar su sistema de gestión. Para eso, este fue certificado bajo la norma UNE-EN-ISO 9001:2000. El alcance de la certificación se refiere a ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS y BIOLÓGICOS MEDIANTE ESPECTROMETRÍA DE MASAS, COMBUSTIÓN, CROMATOGRAFÍA, MICROSCOPIA, RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR, INFRARROJO, RAYOS X y SECUENCIACIÓN. Además, uno de nuestros laboratorios, la Unidad de Técnicas Cromatográficas, comenzó el proceso de acreditación para la determinación de dioxinas y dibenzofuranos en diferentes matrices alimentarias según la norma ESO/IEC 17025:2005.

Identificando las necesidades de nuestros usuarios, y siguiendo con la política de puesta a punto de nuevas técnicas, se adquirió nuevo equipamiento científico con el que pretendemos aumentar las posibilidades analíticas de los servicios. Este es el nuevo equipamiento instalado durante el año 2007:

- Sistema combinado de espectrómetros de masas con fuente de plasma de acoplamiento inducido (IPCMS) de alta resolución y cuadrupolar con celda de colisión-reacción. Ambos fueron instalados en la Unidad de Espectrometría de Plasma-Masas.
- Espectropolarímetro de medidas de dicroísmo circular (CD) y dispersión óptica rotatoria (ORD) que se instalará durante este año en la Unidad de Espectroscopia Molecular.
- Nanofonte de electrospray y APCI para espectrómetro de masas Q-START-ÉLITE, que se instaló en la Unidad de Espectroscopia Molecular.
- Equipamiento para preparación de muestras que se instaló en las unidades de Técnicas Instrumentales de Análisis y Microscopía. Este incluye analizador multiparamétrico de aguas, sistema de adelgazamiento de muestras para microscopia electrónica y unidad de crioultramicrotomía.
- Equipos para la Unidad de Técnicas Instrumentales de Análisis que incluyen: equipo automático de valoración on line de pH, conductividad, carbonatos, bicarbonatos, alcalinidad, dureza, oxidabilidad al permanganato y DQO. Equipo automatizado de flujo continuo para análisis de cianuros, fenoles totales, nitrógeno total, fósforo total y detergentes. Cromatógrafo iónico con ultrafiltración y dilución automática on line.

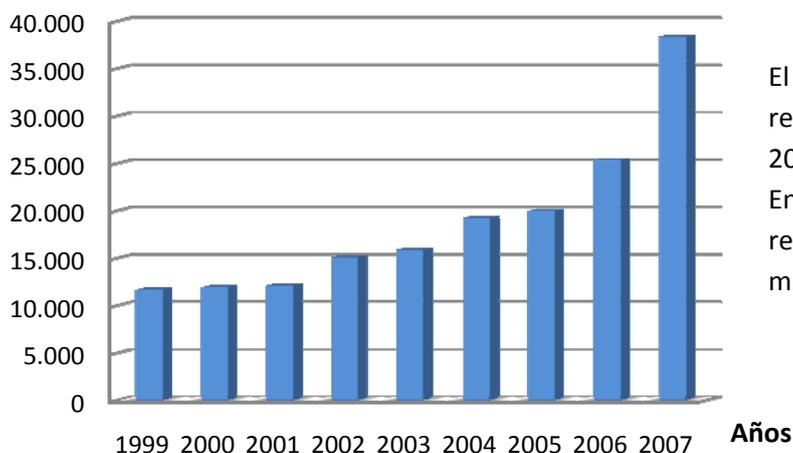
También, desde finales del 2006, los SAI gestionamos el servicio de mantenimiento científico (<http://www.udc.es/equipamentocientifico/ga/index.html>), que permite la reparación, sin coste de mano de obra, de todo el equipamiento de los grupos de investigación, departamentos o centros de la UDC.

Con todas estas novedades, continuamos con nuestro compromiso de desarrollar soluciones basadas en nuestros usuarios y en sus necesidades específicas. Encontrará nuestra oferta analítica en la página web www.sai.udc.es.

Jaime Rodríguez González
Director de los Servicios de Apoyo á Investigación (SAI)

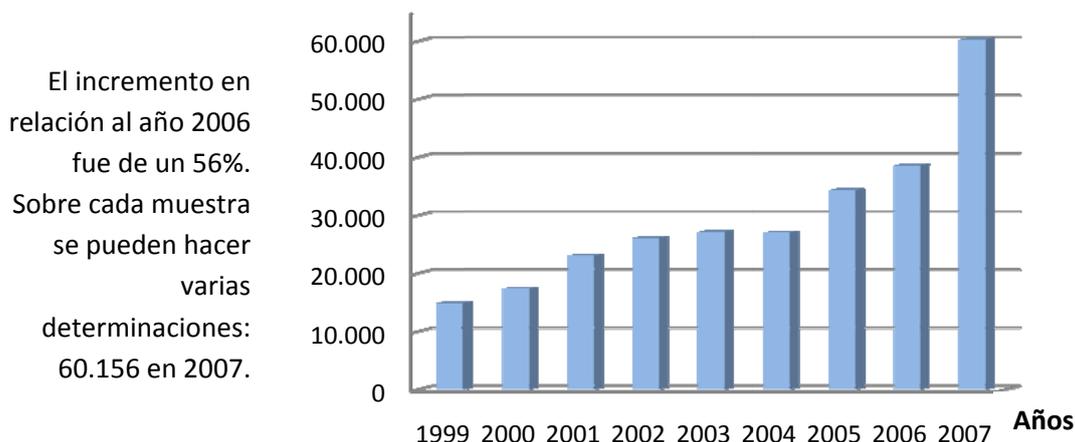
EVOLUCIÓN GENERAL

Evolución del registro de muestras



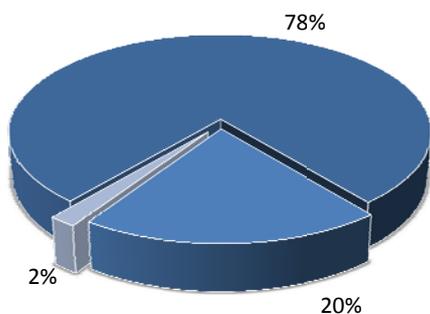
El incremento en relación al año 2006 fue del 51%. En el 2007 se registraron 38.343 muestras.

Evolución de determinaciones

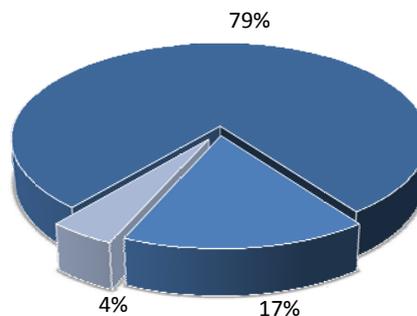


El incremento en relación al año 2006 fue de un 56%. Sobre cada muestra se pueden hacer varias determinaciones: 60.156 en 2007.

Muestras 2007 según el tipo de usuario



Determinaciones 2007 según el tipo de usuario



■ USUARIO TIPO A (UDC)

■ USUARIO TIPO B (Sector público)

■ USUARIO TIPO C (Sector privado)

EVOLUCIÓN GENERAL

AÑO	N.º MUESTRAS	N.º DETERMINACIONES	UAE ¹	UBM ²	UEPM ³	UEM ⁴	UM ⁵	UTC ⁶	UTIA ⁷
1994	-	3.681				2.933	77		671
1995	-	3.923				2.994	130		799
1996	-	8.633	805			5.169	183		2.476
1997	-	9.915	1.086			5.835	411		2.583
1998	-	13.367	948			8.799	937		2.683
1999	11.629	14.829	1.340			8.885	1.126		3.478
2000	11.900	17.309	2.500			8.271	1.355		5.183
2001	12.089	23.000	3.791			6.661	2.926		9.622
2002	15.078	26.033	2.989			5.882	2.914	2.946	11.302
2003	15.860	27.054	2.058			6.293	3.588	3.783	11.332
2004	19.215	26.947	1629	4.431	4.469	5871	1.969	3.361	5217
2005	19.951	34.250	2693	4.054	6.052	7604	2.003	3.975	7869
2006	25.323	38.527	2.267	5.683	4.765	10.949	918	4.841	9.104
2007	38.343	60.156	3.706	18.799	6.517	11.340	1.213	6.190	12.391

¹ UAE (Unidad de Análisis Estructural)

² UBM (Unidad de Biología Molecular)

³ UEPM (Unidad de Espectrometría de Plasma-Masas)

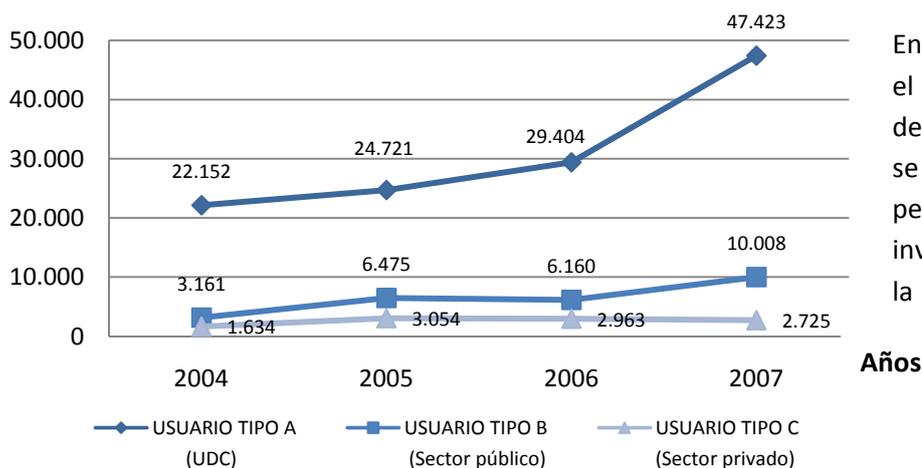
⁴ UEM (Unidad de Espectroscopia Molecular)

⁵ UM (Unidad de Microscopía)

⁶ UTC (Unidad de Técnicas Cromatográficas)

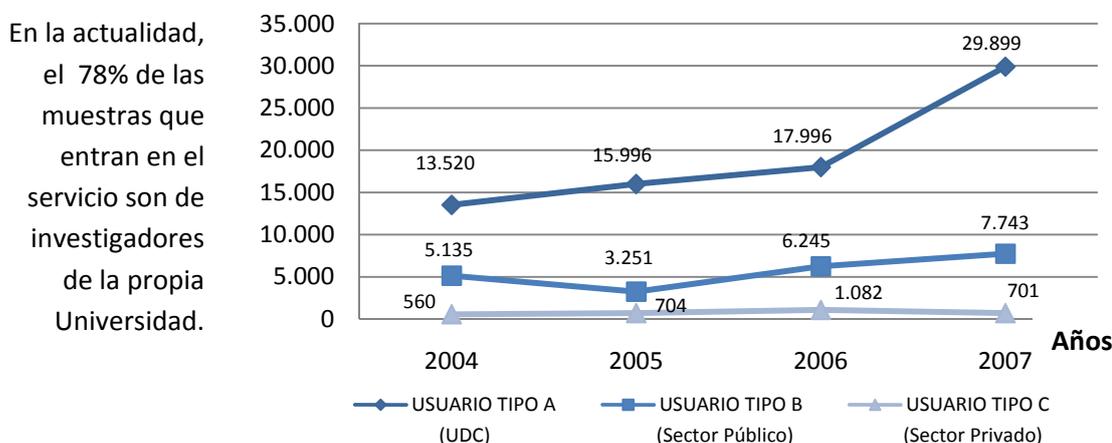
⁷ UTIA (Unidad de Técnicas Instrumentales de Análisis)

Evolución de determinaciones según el tipo de usuario



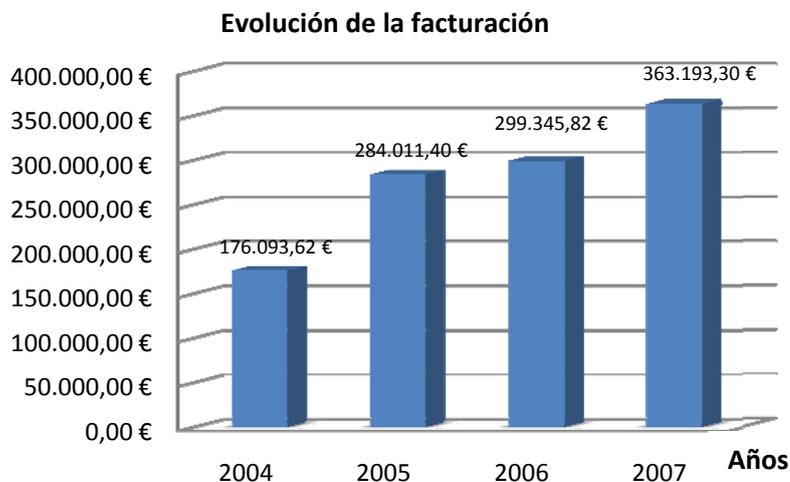
En la actualidad, el 79% de las determinaciones se hacen para personal investigador de la propia UDC.

Evolución de muestras según el tipo de usuario

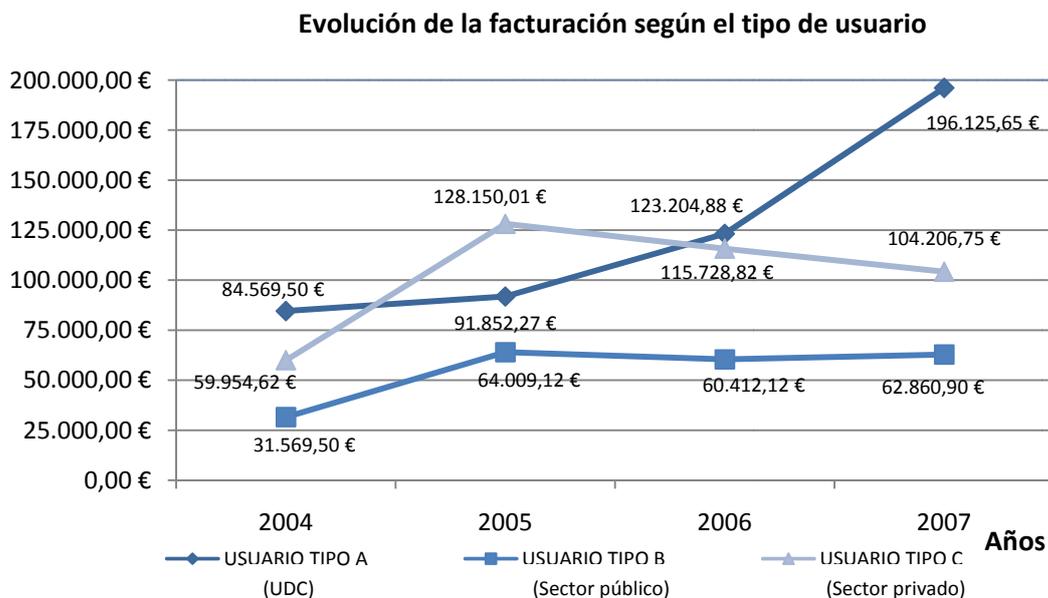


En la actualidad, el 78% de las muestras que entran en el servicio son de investigadores de la propia Universidad.

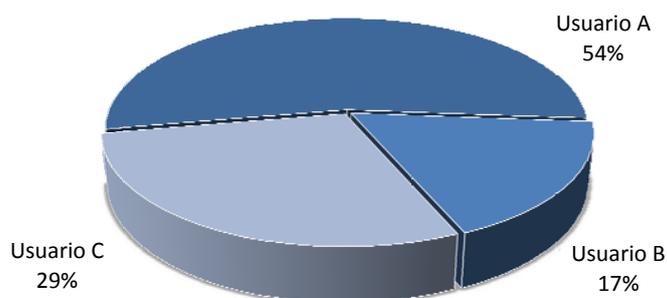
EVOLUCIÓN GENERAL



El incremento en relación al año 2006 fue de un 21%.

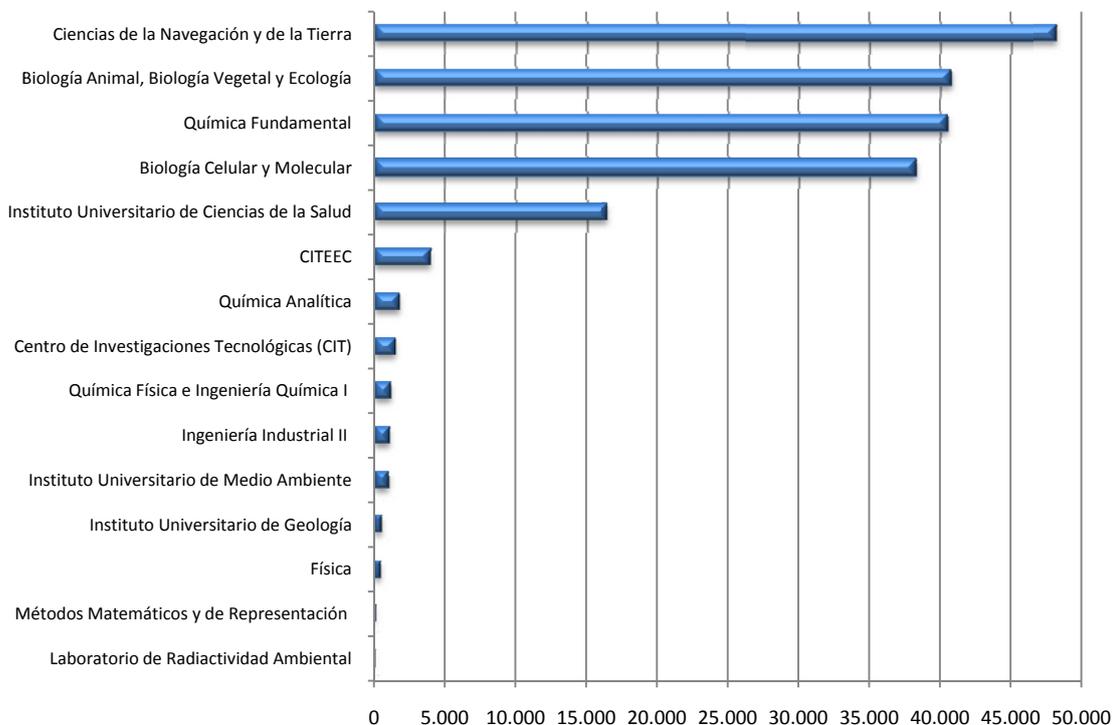


Facturación 2007 según el tipo de usuario

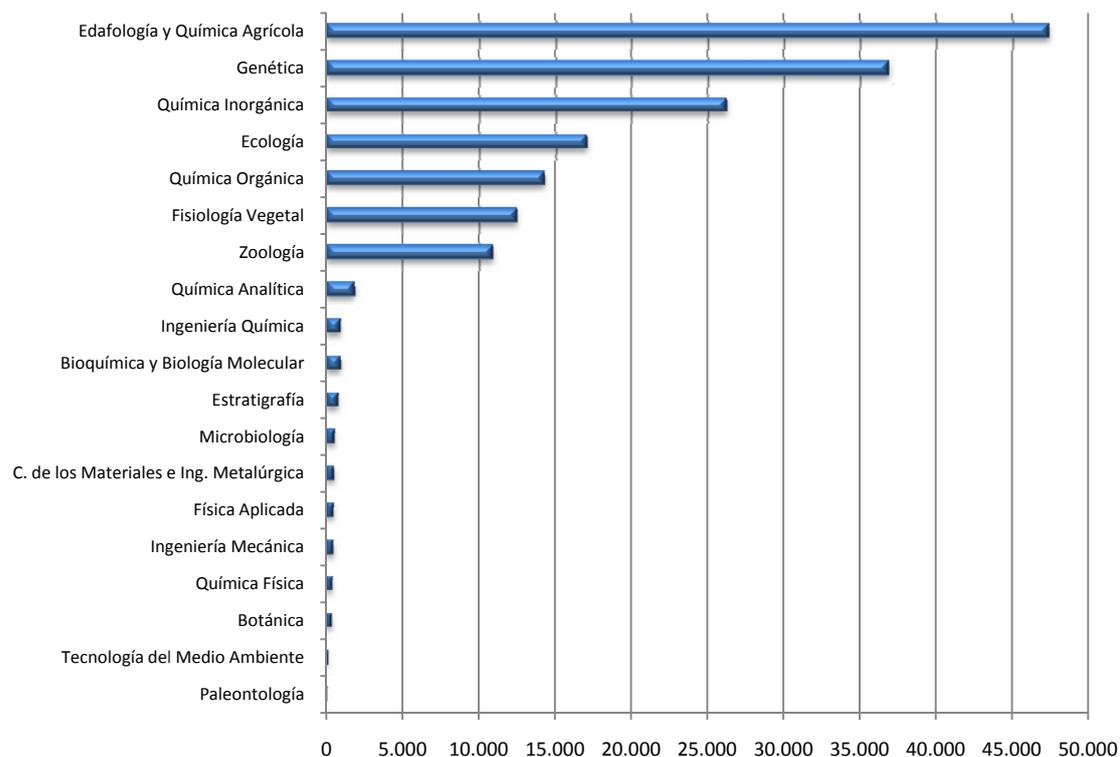


EVOLUCIÓN GENERAL

Facturación por departamentos y otros centros



Facturación por áreas



NUEVO EQUIPAMIENTO

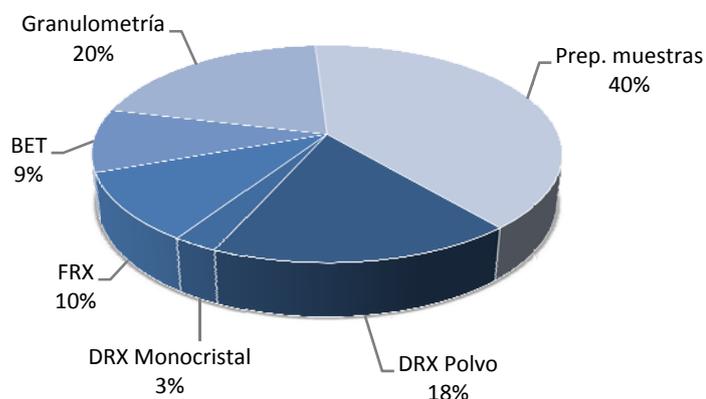
EQUIPAMIENTO	IMPORTE	FINANCIAMIENTO
Sistema combinado de espectrómetros de masas con fuente de plasma, ajuste inducido (ICP-MS) de alta resolución y/o cuadrupolar con celda de colisión/reacción (Instalado en 2008)	499.800,00.-€	Ministerio de Educación y Ciencia (MEC)
Espectropolarímetro de medidas de dicroísmo circular (CD) y dispersión óptica rotatoria (ORD) (Instalado en 2008)	199.500,00.-€	Ministerio de Educación y Ciencia (MEC)
Nanofuente de electrospray e APCI para espectrómetro de masas Q-START-ELITE	29.000,00.-€	Universidade da Coruña (UDC)
Equipamiento para preparación de muestras para microscopía electrónica y análisis de aguas, incluye: analizador multiparamétrico de aguas, sistema de adelgazamiento de muestras para microscopía electrónica y unidad de crioultramicrotomía (Instalado en 2008)	262.500,00.-€	Xunta de Galicia
Equipo automático de valoración para análisis en línea de pH, conductividad, carbonatos, bicarbonatos, alcalinidad, dureza, oxidabilidad al permanganato y DQO Equipo automatizado de flujo continuo para análisis de cianuros, fenoles totales, nitrógeno total, fósforo total y detergentes Cromatógrafo iónico con ultrafiltración y dilución automática en línea, dotado con dos columnas para separación de aniones Equipo de ultrafiltración fuera de línea (<i>off-line</i>) (Instalación en 2008)	179.800,00.-€	Xunta de Galicia
Cromatógrafo de alta resolución (HPLC) para ser acoplado a un ICP-MS (Instalado en 2008)	39.995,00.-€	Xunta de Galicia
Muestreador automático MAS200R para TC/EA-IRMS	12.000,00.-€	Servizos de Apoio á Investigación (SAI)

UNIDAD DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

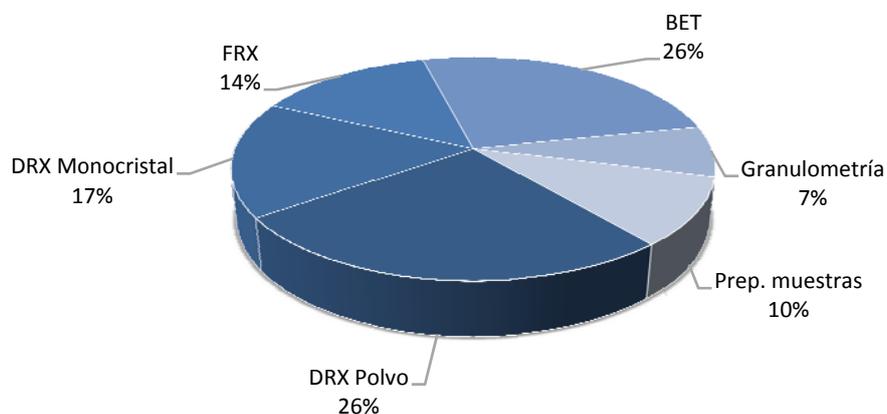
	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
DETERMINACIONES 2007	DRX Polvo	551	100	5	656
	DRX Monocristal	98	-	-	98
	FRX	259	1	118	378
	BET	139	-	208	347
	Granulometría	561	-	189	750
	Preparación de muestras	915	2	560	1.477
	TOTAL	2.523	103	1.080	3.706

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
FACTURACIÓN 2007	DRX Polvo	9.537,27	696,46	-	10.233,73
	DRX Monocristal	6.545,46	-	-	6.545,46
	FRX	479,89	17,50	4.944,10	5.441,49
	BET	1.341,78	-	8.695,00	10.036,78
	Granulometría	1.041,53	-	1.801,32	2.842,85
	Preparación de muestras	144,46	7,68	3.677,71	3.829,85
	TOTAL	19.090,39	721,64	19.118,13	38.930,16

Determinaciones 2007 por técnica

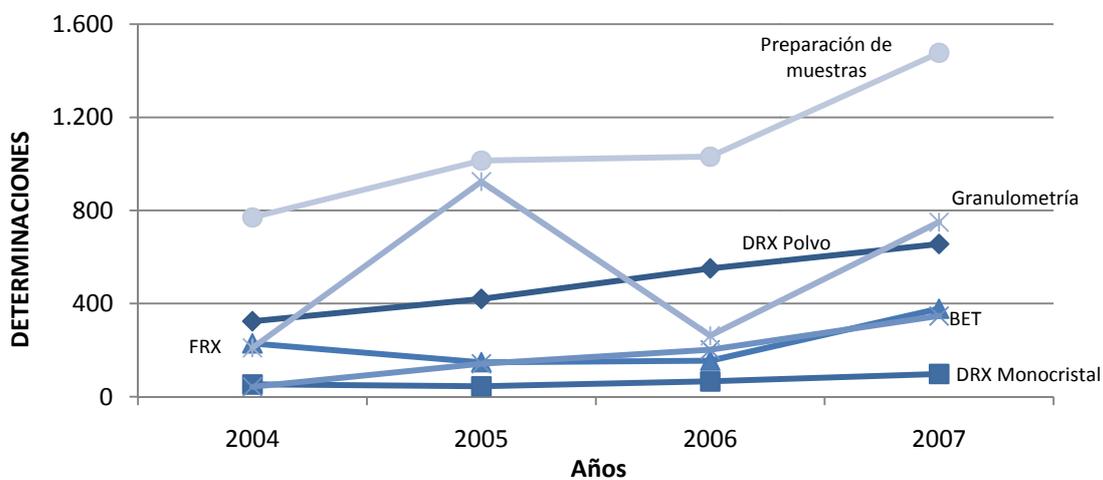


Facturación 2007 por técnica

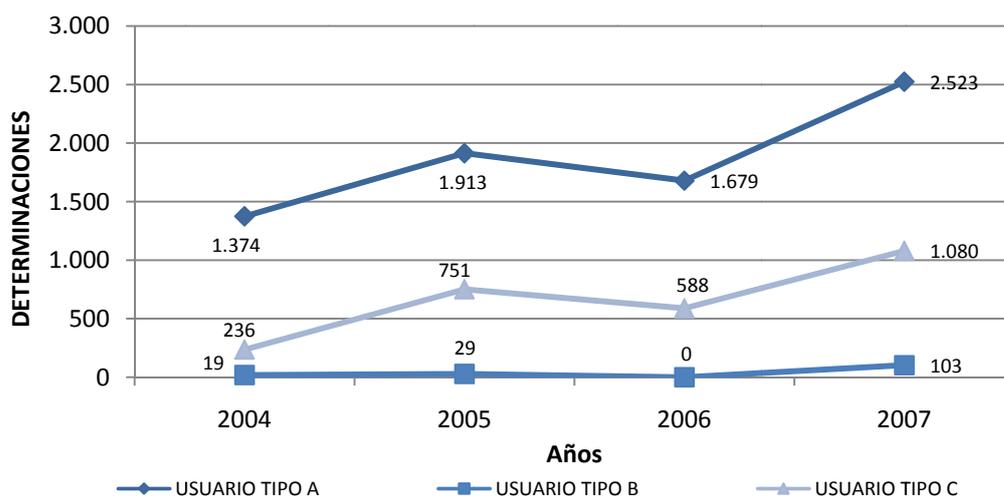


UNIDAD DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

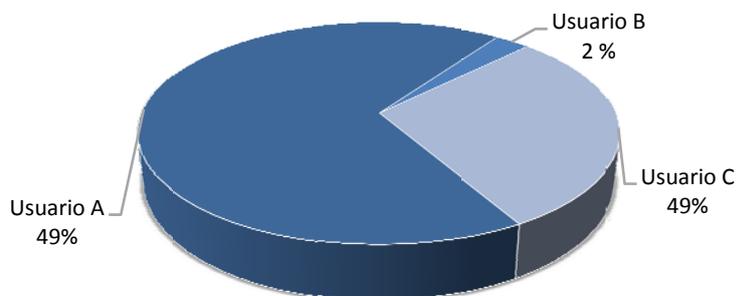
Evolución de las determinaciones según la técnica



Evolución de las determinaciones según el tipo de usuario



Facturación 2007 según el tipo de usuario



UNIDAD DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

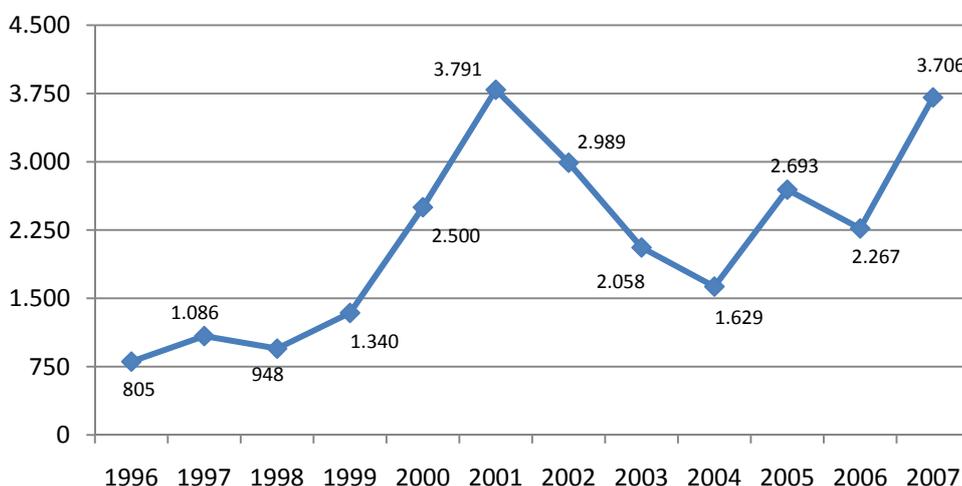
Durante el año 2007 el número de muestras destinadas a esta unidad incrementó un 70% con respecto al año anterior. Sobre estas muestras, se realizaron un total de 3.706 determinaciones, lo que supone, frente a las 2.267 que se realizaron en el 2006, un incremento del 63%.

Por otra parte, desde primeros de septiembre la unidad cuenta únicamente con un difractor de monocristal X8 APEXII, debido a una avería en el otro difractor. Este percance hace que los tiempos de espera para análisis de monocristal se vean incrementados notablemente. A pesar de esto, se observó que el número de monocristales analizados durante este año fue un 48% más elevado que el año anterior.

En lo que respecta a las otras técnicas, también se observa una subida generalizada en el número de determinaciones como consecuencia del mayor número de entradas de muestra. Destacan en particular dos técnicas: fluorescencia de rayos X, que pasó de 155 determinaciones para esta técnica durante el año 2006 a 378 (un incremento del 144%) y granulometría láser, con la que se hicieron en este año 750 determinaciones frente a las 262 que figuran en los registros del año anterior. Esto supone un porcentaje de crecimiento de un 186%.

Por otra parte, para la técnica de Determinación de Superficie Específica (BET) el incremento, aunque no fue tan significativo, es considerable, pues se hicieron 202 determinaciones en el año 2006 y 347 en el año 2007 (72% de incremento).

Evolución del n.º de determinaciones



UNIDAD DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

EQUIPAMIENTO

- Difractómetro de rayos X de polvo SIEMENS D5000
- Difractómetro de rayos X de polvo D4 ENDEAVOR BRUKER-NONIUS
- Espectrómetro de fluorescencia de rayos X secuencial BRUKER S4 PIONEER
- Difractómetro de rayos X de monocristal SIEMENS SMART CCD 1K
- Difractómetro de rayos X de monocristal X8 APEX II BRUKER-NONIUS
- Granulómetro láser BECKMAN COULTER LS-200
- Sistema automático de medida de superficie específica y de distribución del tamaño del poro THERMO FINNIGAN SORPTOMATIC 1990

PARTICIPACIÓN EN EJERCICIOS INTERLABORATORIO

PROGRAMA DE CONTRASTACIÓN INTERLAB

Muestras de cuarzo por FRX (organizado por el Departamento de Calidad de ERIMSA)

CONVENIOS EN QUE PARTICIPA LA UNIDAD

Acuerdo de colaboración entre la UDC y la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) para la realización del ensayo de superficie específica utilizando la metodología Brunauer-Emmett-Teller (BET)

ASISTENCIA A ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Nombre del curso	Asistentes
"Curso de Difracción^{Plus} (Difracción de Rayos X)". Tarragona. Bruker Biosciences Española, SA	1
"Curso de formación para supervisores de instalaciones radiactivas – Campo de aplicación: Control de procesos y técnicas analíticas" (36 h). Universidade de Santiago de Compostela	1
"Simposio: Aplicaciones de la difracción de rayos X a la Biología". Rede de Infraestruturas de Apoio á Investigación e ao Desenvolvemento Tecnolóxico (RIAIDT) da Universidade de Santiago de Compostela	1
"Curso de FRX con SPECTRA^{Plus}" (24 h). Cádiz. Bruker Biosciences Española, SA	2
"Curso de nuevas tecnologías aplicadas a la comunicación" (21 h). Servizo de Normalización Lingüística da UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	1
"Curso de linguaxe administrativa galega, nivel medio" (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	1
"Curso de linguaxe administrativa galega, nivel superior" (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	1

PERSONAL ASIGNADO A LA UNIDAD

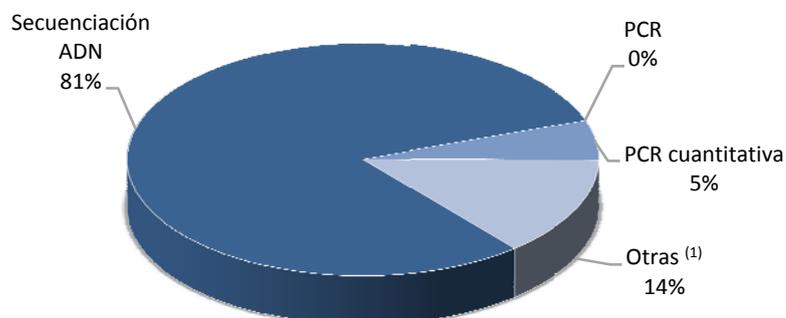
Ana Isabel Balana Gracia	Técnica superior de laboratorio (laboral temporal-grupo I)
Juan A. Castro Amado	Técnico especialista de laboratorio (laboral interino-grupo III)
Alba Seijo Fernández	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)

UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
DETERMINACIONES 2007	Secuenciación ADN	15.187	-	-	15.187
	PCR	-	-	-	-
	PCR cuantitativa	1.026	16	-	1.042
	Extracción ADN	-	-	-	-
	Extracción ARN	-	-	-	-
	Cuantif. espectrofotometría	2.154	328	-	2.482
	Bioanalizador	88	-	-	88
	TOTAL	18.455	344	-	18.799

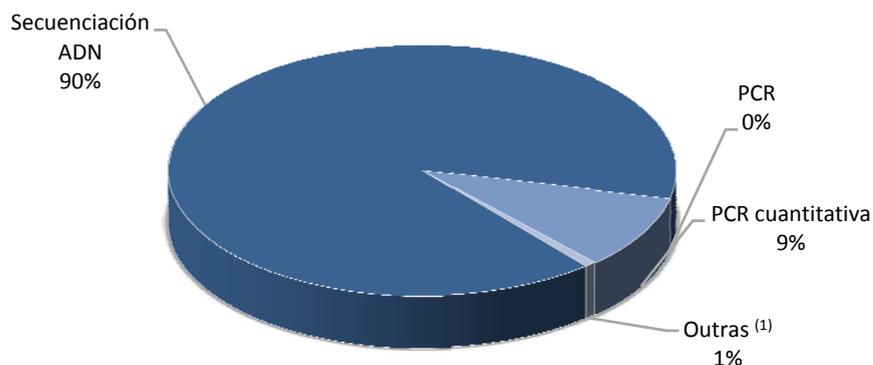
	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
FACTURACIÓN 2007	Secuenciación ADN	70.906,59	-	-	70.906,59
	PCR	-	-	-	-
	PCR cuantitativa	7.528,50	60,32	-	7.588,82
	Extracción ADN	-	-	-	-
	Extracción ARN	-	-	-	-
	Cuantif. espectrofotometría	419,07	59,66	-	478,73
	Bioanalizador	97,68	-	-	97,68
	TOTAL	78.951,84	119,98	-	79.071,82

Determinaciones 2007 por técnica



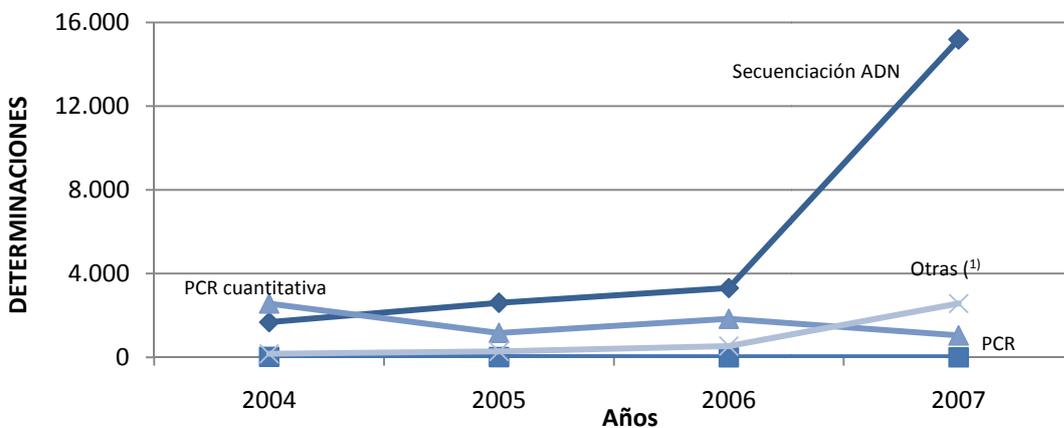
⁽¹⁾ Extracción ADN, extracción ARN, cuantificación por espectrofotometría y bioanalizador

Facturación 2007 por técnica



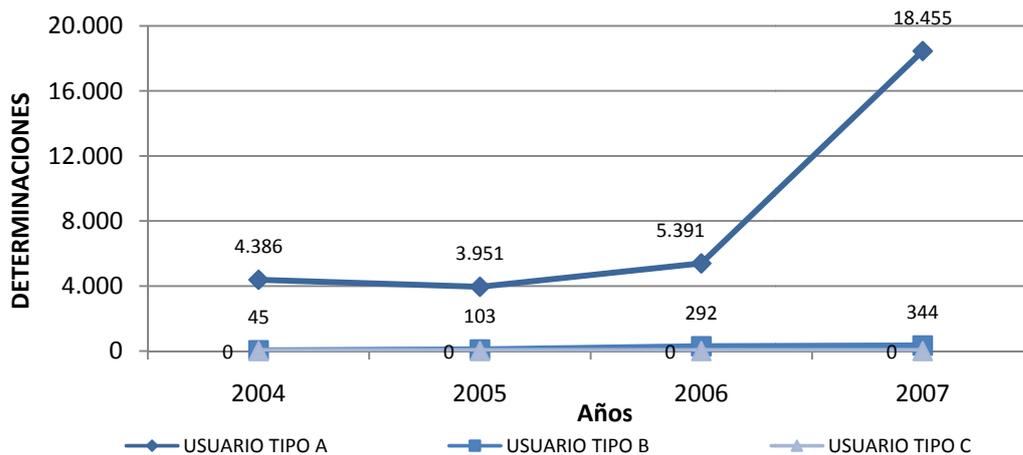
⁽¹⁾ Extracción ADN, extracción ARN, cuantificación por espectrofotometría y bioanalizador

Evolución de las determinaciones según la técnica

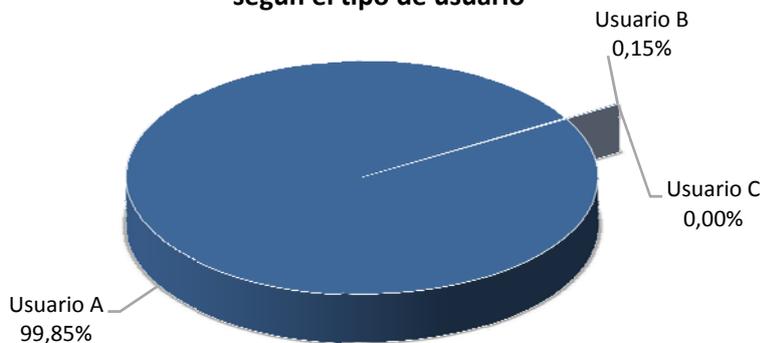


⁽¹⁾ Extracción ADN, extracción ARN, cuantificación por espectrofotometría y bioanalizador

Evolución de las determinaciones según el tipo de usuario



Facturación 2007 según el tipo de usuario



UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

Esta unidad realizó 18.799 determinaciones durante el año 2007, lo cual supone un aumento del 231% en relación al año 2006 (5.683 determinaciones). El análisis del dicho crecimiento en términos de tipos de usuarios muestra que esta unidad trabaja básicamente para usuarios tipo A (98% de las determinaciones), aunque cabe destacar que se mantiene la diversificación de áreas entre los grupos de investigación que le solicitan análisis (Genética, Bioquímica, Fisiología Vegetal, Ecología, Biología Vegetal, Instituto Universitario de Ciencias de la Salud) y que aumentó el número de usuarios dentro de algunas áreas. En cuanto a los análisis realizados para usuarios tipo B, estos continúan a ser puntuales aunque con tendencia estable y aumentaron en un 18% durante el año 2007.

Los servicios ofertados por esta unidad están principalmente orientados a la investigación, por lo que el aumento o descenso del número de determinaciones de las diferentes técnicas depende en gran medida de la existencia de tesis de licenciatura y tesis de doctorado, así como de la concesión de proyectos de investigación que incluyan técnicas de biología molecular.

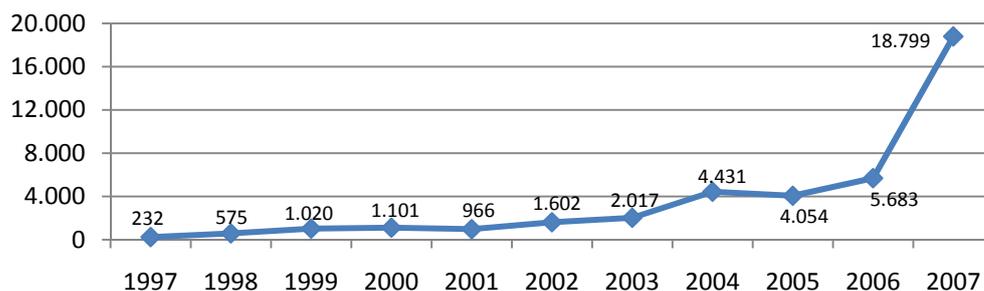
El aumento del número de determinaciones durante el año 2007 se debió fundamentalmente a los análisis efectuados para el grupo de investigación cardiovascular del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, se realizaron 7.136 determinaciones, lo cual supone un 38% de los análisis. Por otro lado, los servicios de secuenciación de ADN, análisis de fragmentos de ADN y cuantificación de ADN experimentaron un aumento notable en cuanto a número de determinaciones.

Los servicios de secuenciación y análisis de fragmentos experimentaron un incremento del 162 y 147%, respectivamente. En ambos casos, el aumento de determinaciones se debe, principalmente, a la concesión de nuevos proyectos de investigación a los usuarios habituales, así como a los análisis realizados a nuevos usuarios de tipo A. El servicio de cuantificación de ADN es el que experimentó un crecimiento más significativo durante el 2007, ya que el número de determinaciones se vio incrementado en un 450%. Creemos que una de las razones principales de este aumento es la adquisición del espectrofotómetro NanoDrop.

Por el contrario, el servicio de PCR cuantitativa en tiempo real experimentó un descenso del 43% en el número de determinaciones con respecto al 2006, debido principalmente a la finalización de proyectos de investigación y/o tesis de doctorado.

En el que respeta al resto de servicios ofertados tiende a mantenerse el número de determinaciones realizadas en relación a otros años.

Evolución del n.º de determinaciones



UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR

EQUIPAMIENTO

- Sistema de análisis genético CEQ™ 8000 BECKMAN COULTER (8 capilares)
- Analizador genético 3130xl APPLIED BIOSYSTEMS (16 capilares)
- Dos equipos de PCR cuantitativa en tiempo real iCycler™ iQ BIO-RAD
- Sistema robotizado para preparación de muestra Genesis RSP 150 TECAN
- Sistema de análisis de ADN, ARN e proteínas Bioanalyzer 2100 AGILENT TECHNOLOGIES
- Espectrofotómetro GENios TECAN
- Sistema de impresión de microarrays de ADN MicroGrid Compact BIOROBOTICS
- Estación de hibridación de microarrays de ADN Hyb4 GENOMICS SOLUTIONS
- Escáner de microarrays de ADN GenePix 4000B AXON INSTRUMENTS
- Termocicladores GeneAmp PCR System 2700 e 9700 APPLIED BIOSYSTEMS
- Dos termocicladores MyCycler™ BIO-RAD
- Termociclador TC-412 TECHNE
- Termociclador TGradient 96 BIOMETTA

ASISTENCIA A ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Nombre del curso	Asistentes
<i>“Curso de formación para supervisores de instalaciones radiactivas – Campo de aplicación: Control de procesos y técnicas analíticas”</i> (36 h). Universidade de Santiago de Compostela	1
<i>“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel superior”</i> (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	2
<i>“Curso : Técnicas básicas de Biología Molecular”</i> (24 h). Madrid. Aula Científica, SL	1

PERSONAL ASIGNADO A LA UNIDAD

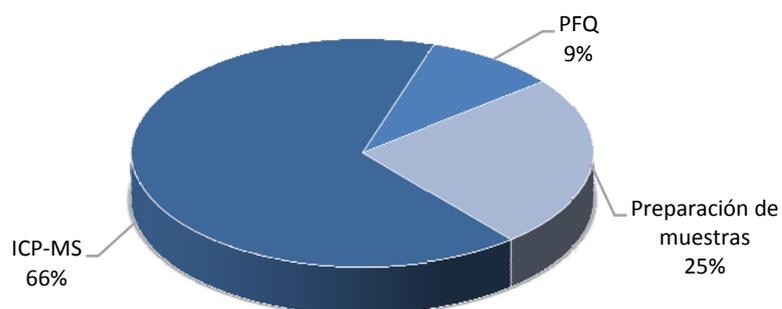
Fernanda Rodríguez Fariña	Técnica superior de laboratorio (laboral interina-grupo I)
Raquel Lorenzo Génova	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)

UNIDAD DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS

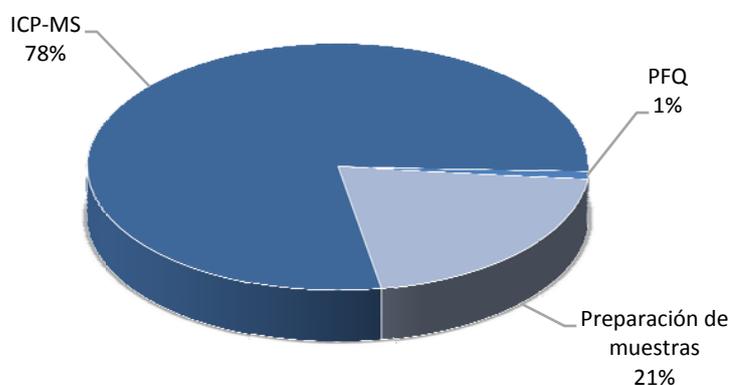
	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
DETERMINACIONES 2007	ICP-MS	3.357	679	276	4.312
	PFQ	542	-	60	602
	Preparación de muestras	1.315	83	205	1.603
	TOTAL	5.214	762	541	6.517

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
FACTURACIÓN 2007	ICP-MS	28.934,54	5.464,76	18.453,62	52.852,92
	PFQ	636,70	-	42,80	679,50
	Preparación de muestras	10.891,64	395,63	2.616,18	13.903,45
	TOTAL	40.462,88	5.860,39	21.112,60	67.435,87

Determinaciones 2007 por técnica

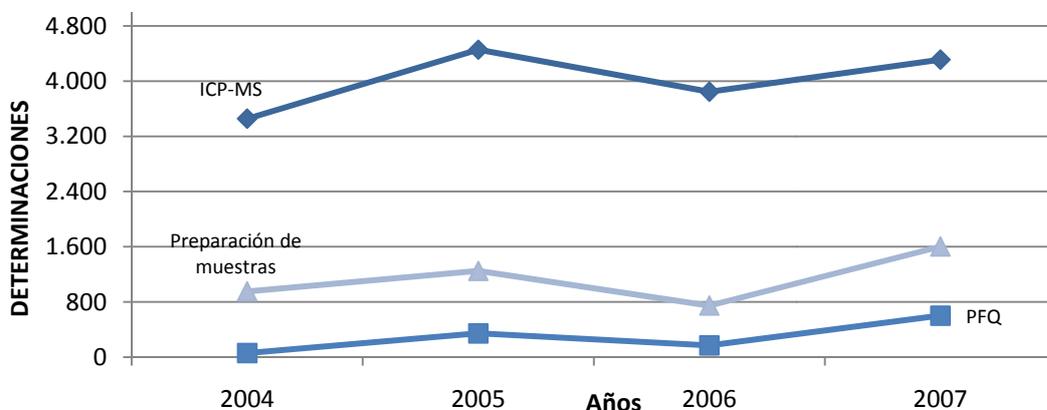


Facturación 2007 por técnica

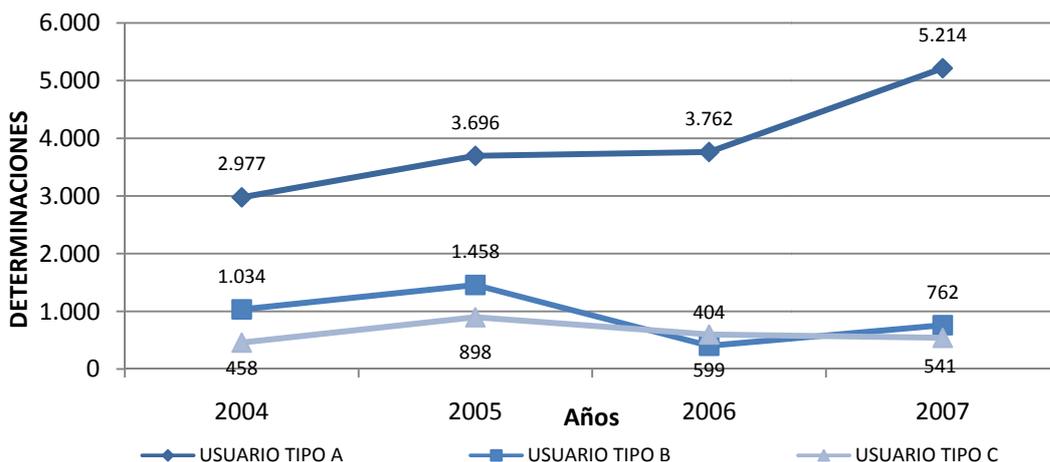


UNIDAD DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS

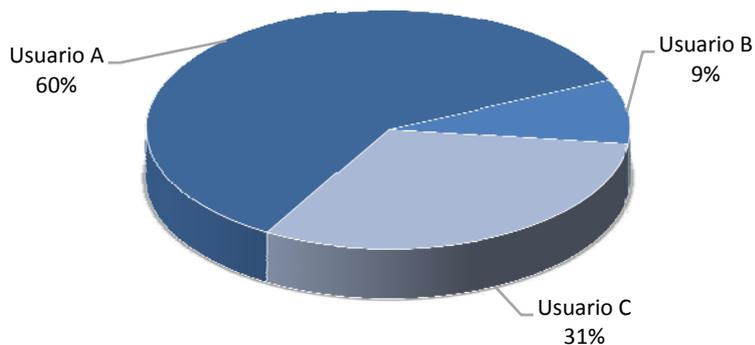
Evolución de las determinaciones según la técnica



Evolución de las determinaciones según el tipo de usuario



**Facturación 2007
segundo el tipo de usuario**



UNIDAD DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS

Durante el 2007 la unidad aumentó en un 37% el número total de determinaciones. Esto fue debido, en gran medida, a la incorporación de un nuevo técnico especialista que pudo desarrollar su actividad, fundamentalmente, en la preparación de muestras y en la determinación de parámetros físico-químicos. Esto se refleja en un aumento de la preparación de muestra en más de un 100% con respecto al 2006.

Si comparamos el número de muestras analizadas en el 2007 con respecto al 2006 podemos ver que decreció, sin embargo, el de determinaciones aumentó un 37%.

Hay que destacar que el 80% de las determinaciones que se llevan a cabo dentro de la unidad corresponden a usuarios tipo A y que del total de muestras recibidas, el 50% corresponden a aguas.

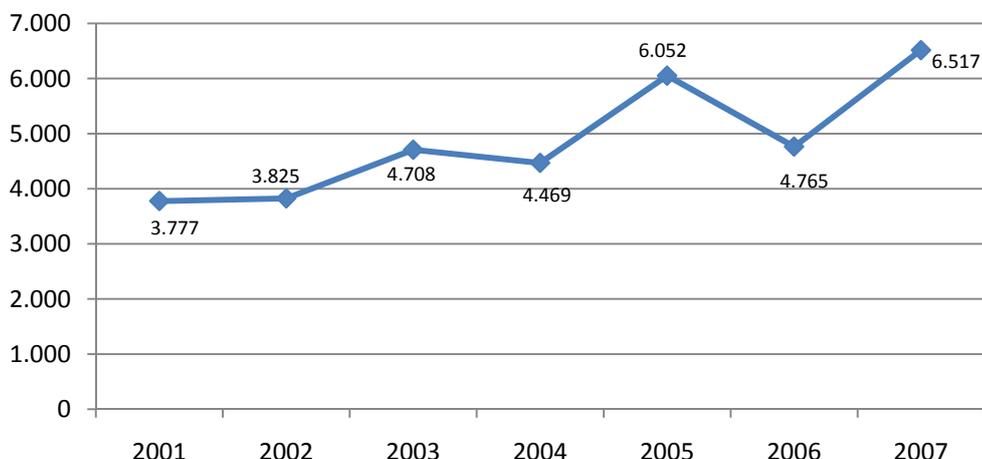
El número de determinaciones por ICP-MS aumentó un 38% de modo que se llegó a valores próximos alcanzados en el año 2005.

En el 2007 se trabajó junto con la Unidad de Técnicas Instrumentales de Análisis en la adquisición de nuevo equipamiento para la determinación de nuevos parámetros en aguas. Con respecto a esto, en la unidad pusimos a punto la determinación por colorimetría de tres nuevos parámetros: amonio, color y alcalinidad total.

También en 2007 se pusieron en marcha nuevos registros de utilización de equipos, al participar en un ejercicio interlaboratorio relacionado con el ensayo de metales en piensos y sus materias primas.

Como objetivos de 2008 podemos mencionar la puesta en marcha de los dos nuevos equipos de ICP-MS que nos permitirán agilizar el tiempo de respuesta y desarrollar nuevos métodos de especiación de arsénico y cromo, gracias al acoplamiento de accesorios como el láser y el HPLC.

Evolución del n.º de determinaciones



UNIDAD DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS

EQUIPAMIENTO

- ICP-MS cuadrupolar Plasma Quad-II S-Option
- ICP-MS alta resolución de sector magnético ELEMENT 2
- ICP-MS cuadrupolar Thermo X-serie 2*
- ICP-MS alta resolución Element XR de sector magnético THERMO ELECTRON*
- Sistema de ablación por láser UP 213 NEWWAVE
- Sistema de generación de hidruros HGX-100 CETAC
- Voltamperímetro VA 646 METROHM

* recibido en el año 2007, puesto en funcionamiento en el año 2008

PARTICIPACIÓN EN EJERCICIOS INTERLABORATORIO

PROGRAMA DE CONTRASTACIÓN INTERLAB

Muestras de cuarzo por ICP-MS (organizado por el Departamento de Calidad de ERIMSA)

NWRI ECOSYSTEM INTERLABORATORY PT PROGRAM

National Laboratory for Environmental testing
(organizado por el NATIONAL WATER RESEARCH INSTITUTE)
Determinación de elementos traza y fósforo total en agua

FAPAS: Programa de evaluación de la calidad analítica en el análisis de alimentos

Determinación de plomo, cadmio, mercurio y arsénico en harina de soja
(organizado por Setel, S.L.)

CONVENIOS EN QUE PARTICIPA LA UNIDAD

Acuerdo de colaboración entre a UDC e Seguridad Alimentaria del Noroeste, SL para el proyecto "estudio de la calidad y seguridad de las materias primas utilizadas para la alimentación animal en Galicia: creación de un plan integral de control basado en criterios APPCC" en el marco del Programa de Recursos Agropecuarios

Convenio de colaboración entre la UDC y Pharma Mar, SA para la realización de análisis de metales en matriz orgánica

UNIDAD DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS

ASISTENCIA A ACTIVIDADES DE FORMACIÓN	
Nombre del curso	Asistentes
“Seminario de análisis elemental” . Barcelona. Thermo Fisher Scientific	2
“Curso: Liderazgo e dirección de grupo” (20 h). A Coruña. Vicerreitoría de Calidade e Harmonización Europea da UDC	1
“Curso: Habilidades sociais de atención ao usuario” (20 h). Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE) y la Vicerreitoría de Calidade e Harmonización Europea da UDC	1
“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel medio” (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	1
“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel superior” (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	2
“Curso de prevención de riesgos laborales” (10 h). A Coruña. FREMAP	1
“Seminario general de laboratorio” (4 h). Santiago de Compostela. Mettler-Toledo, SAE	1
“Curso de implantación de la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025 en un laboratorio de ensayo” (20 h). Santiago de Compostela. Asociación de Químicos de Galicia y Colexio Oficial de Químicos de Galicia	1

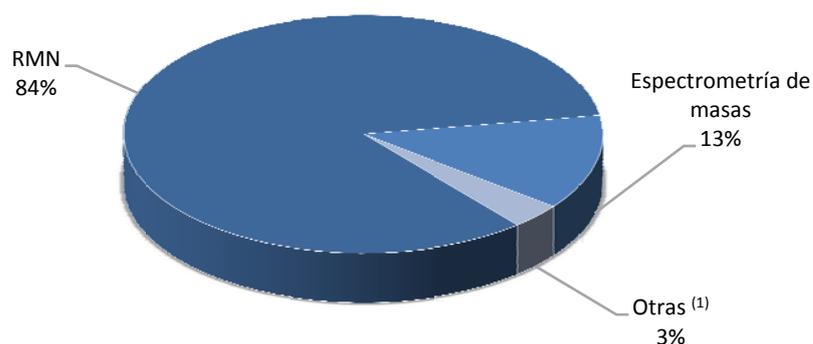
PERSONAL ASIGNADO A LA UNIDAD	
Alicia M.ª Cantarero Roldán	Técnica superior de laboratorio (laboral interina-grupo I)
Montserrat Blanco Fernández	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)
S. Magali Méndez Rebollo	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)

UNIDAD DE ESPECTROSCOPIA MOLECULAR

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
DETERMINACIONES 2007	RMN	9.479	-	-	9.479
	Espectrometría de masas	1.337	129	2	1.468
	FT-IR	351	12	-	363
	ATG	8	6	-	14
	Preparación de muestras	4	12	-	16
	TOTAL	11.179	159	2	11.340

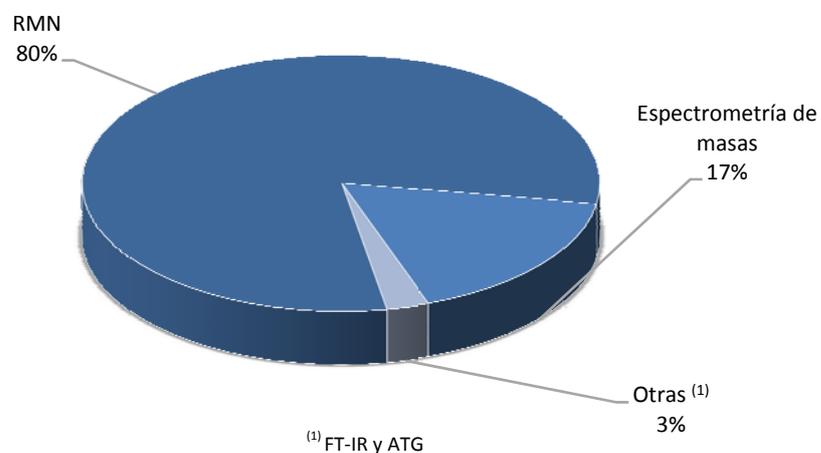
	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
FACTURACIÓN 2007	RMN	12.847,09	-	-	12.847,09
	Espectrometría de masas	1.984,62	693,00	30,00	2.707,62
	FT-IR	154,01	30,84	-	184,85
	ATG	184,58	57,78	-	242,36
	TOTAL	15.170,30	781,62	30,00	15.981,92

Determinaciones 2007 por técnica



⁽¹⁾ FT-IR, ATG y preparación de muestras

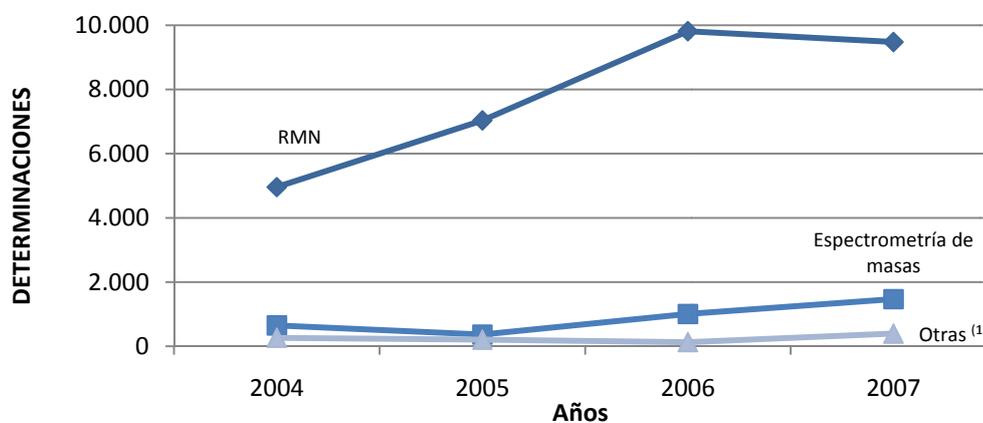
Facturación 2007 por técnica



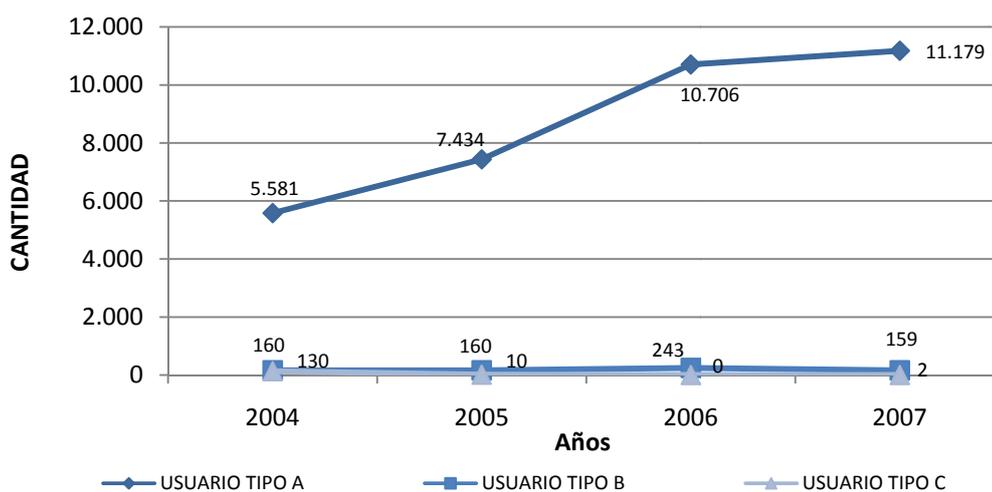
⁽¹⁾ FT-IR y ATG

UNIDAD DE ESPECTROSCOPIA MOLECULAR

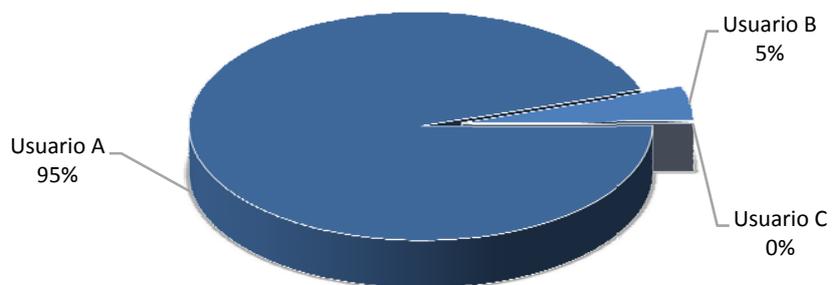
Evolución de las determinaciones según la técnica



Evolución de las determinaciones según el tipo de usuario



Facturación 2007 según el tipo de usuario



UNIDAD DE ESPECTROSCOPIA MOLECULAR

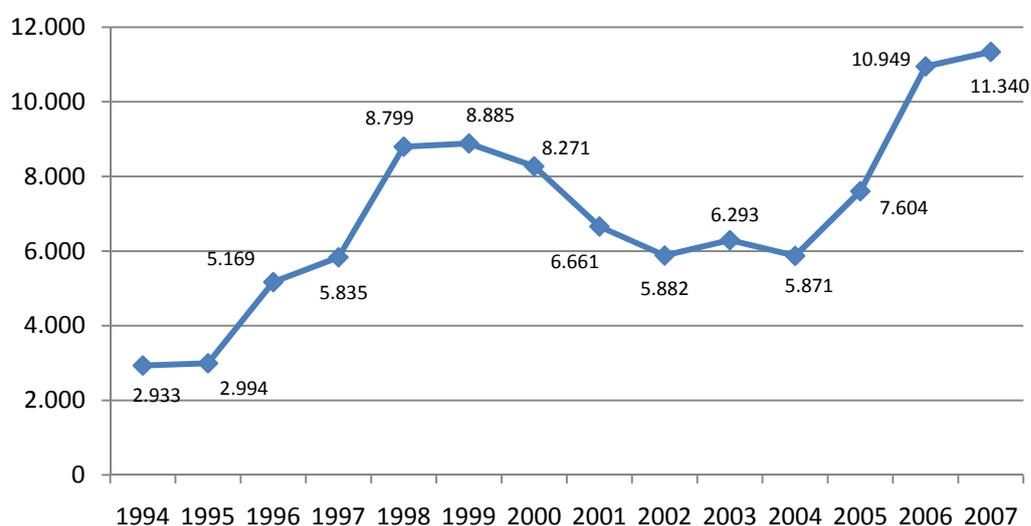
Globalmente, la actividad de la unidad muestra un ligero incremento respecto al año 2006 (3%). En el servicio de masas se dieron problemas en años anteriores, aunque estos fueron debidos en buena medida a averías y carencias de personal.

La demanda de RMN disminuyó un 3%, pero, por el contrario, debe notarse también que la utilización del autoservicio aumentó aproximadamente un 100% respecto al año previo, con el cual disminuyeron las muestras remitidas al servicio. El uso del autoservicio se concentra fundamentalmente en el equipo AC200; el autoservicio sobre lo AV300 se implantó en 2007 y tiene una significación numérica muy pequeña (74 determinaciones en todo el año), aunque eso no implica necesariamente que esta opción no sea relevante para los usuarios.

El servicio de masas creció notablemente en determinaciones respecto al 2006 (46%). Aunque aproximadamente la mitad de este crecimiento se debe a determinaciones GC-MS para un proyecto concreto del Departamento de Química Analítica, el resto del aumento se corresponde con los usuarios habituales de la unidad. Ya que la demanda de RMN no refleja globalmente un aumento de la actividad para dichos usuarios, el incremento en el servicio de masas podría relacionarse con la puesta a punto de los equipos de masas adquiridos a finales del año 2006.

En espectroscopia de FTIR se produce un aumento significativo en determinaciones, que puede achacarse a la disponibilidad del accesorio ATR instalado también a finales de 2006.

Evolución del n.º de determinaciones



UNIDAD DE ESPECTROSCOPIA MOLECULAR

EQUIPAMIENTO

- Espectrómetro Bruker AC 200F equipado con sonda QNP (detección de ^1H - ^{13}C - ^{19}F - ^{31}P) y robot BRUKER BACS-60 para el análisis automatizado de muestras
- Espectrómetro Bruker Avance 300 MHz. Sonda directa QNP para detección de ^1H - ^{13}C - ^{19}F - ^{31}P . Sonda triple de banda ancha TBI con gradientes en Z, para espectroscopia inversa e 3D, para los núcleos ^1H a ^{13}C
- Espectrómetro Bruker Avance 500 MHz. Sonda inversa de banda ancha BBI para núcleos ^{31}P a ^{109}Ag . Criosonda dual para ^1H a ^{13}C con gradientes en el eje Z, con un factor de aumento de la sensibilidad superior a 3:1 con respecto a sondas equivalentes no crioenfriadas
- Espectrómetro de masas de triple cuadrupolo VG Quattro con fuentes de ionización para EI y FAB, con posibilidad de realizar experimentos MS-MS y conexión a cromatógrafo de gases Fisons GC 8000
- Espectrómetro de masas Thermo TraceMS. Ionización por EI y CI. Robot para introducción automática de muestras para análisis por EI y CI. Conexión a cromatógrafo de gases Trace GC 2000
- Espectrómetro de masas de alta resolución Thermo Finnigan MAT95XP, con ionización por EI, CI y FAB e conectado a cromatógrafo de gases Thermo Finnigan Trace GC 2000
- Espectrofotómetro de infrarrojo medio Bruker Vector 22, con accesorio ATR Specac Golden Gate, y células para líquidos y gases
- Equipo TA SDT 2960 para la realización simultánea, sobre una misma muestra, de análisis termogravimétrico (TG) y análisis térmico diferencial (ATD). Disponibilidad de atmósferas de N_2 y de aire
- Espectrómetro de masas Q-q-TOF Q-Star Elite de AB, acoplado a cromatografía de líquidos, con fuentes de ionización ESI y APCI, equipado con bomba cuaternaria e inyector automático Agilent serie 1200
- Espectrómetro de masas MALDI-TOF, Voyager STR-DE de AB

CONVENIOS EN QUE PARTICIPA LA UNIDAD

Convenio de colaboración entre a UDC e a Fundación Juan Canalejo Marítimo de Oza para a creación de una plataforma de proteómica

ASISTENCIA A ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Nombre del curso	Asistentes
“Curso de RMN: Técnicas modernas de RMN. Aplicaciones en el análisis estructural de moléculas de origen químico” (40 h). Instalaciones de los Servicios de Apoyo á Investigación. Servicio de RMN da Universitat Autònoma de Barcelona	3
“Curso: Habilidades sociais de atención ao usuario” (20 h). Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE) y la Vicerreitoría de Calidade e Harmonización Europea da UDC	1
“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel superior” (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	1

PERSONAL ASIGNADO A LA UNIDAD

Jorge Otero Canabal	Técnico superior de laboratorio (laboral fijo-grupo I)
María Gallego Vázquez	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)
Miriam Rega López	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)

Servizos de Apoyo á Investigación

Vicerreitoría de Investigación-Universidade da Coruña

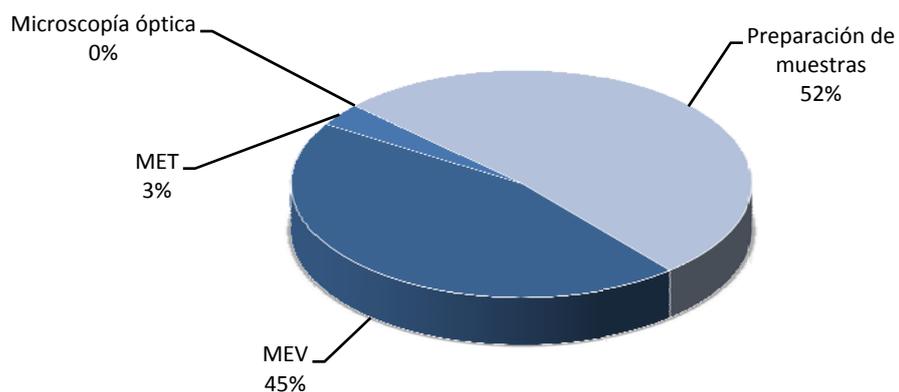
UNIDAD DE MICROSCOPIA

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
DETERMINACIONES 2007	MEB	341	136	68	545
	MET	40	-	-	40
	Microscopía óptica	-	-	-	-
	Preparación de muestras	421	136	71	628
	TOTAL	802	272 *	139	1.213

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
FACTURACIÓN 2007	MEB	5.036,20	-	1.891,57	6.927,77
	MET	3.758,59	-	-	3.758,59
	Microscopía óptica	-	-	-	-
	Preparación de muestras	743,07	-	200,09	943,16
	Elaboración informes especiales	-	-	233,35	233,35
	TOTAL	9.537,86	- *	2.325,01	11.862,87

* Facturado en el año 2008

Determinaciones 2007 por técnica

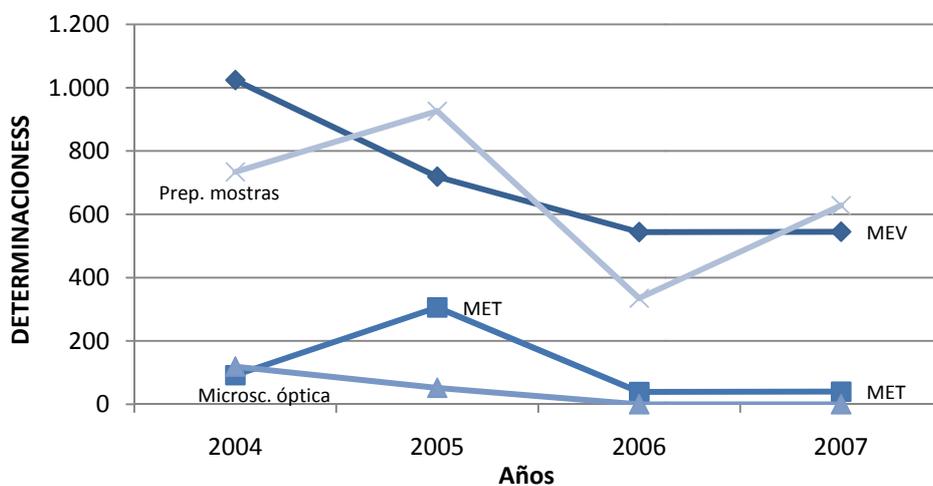


Facturación 2007 por técnica

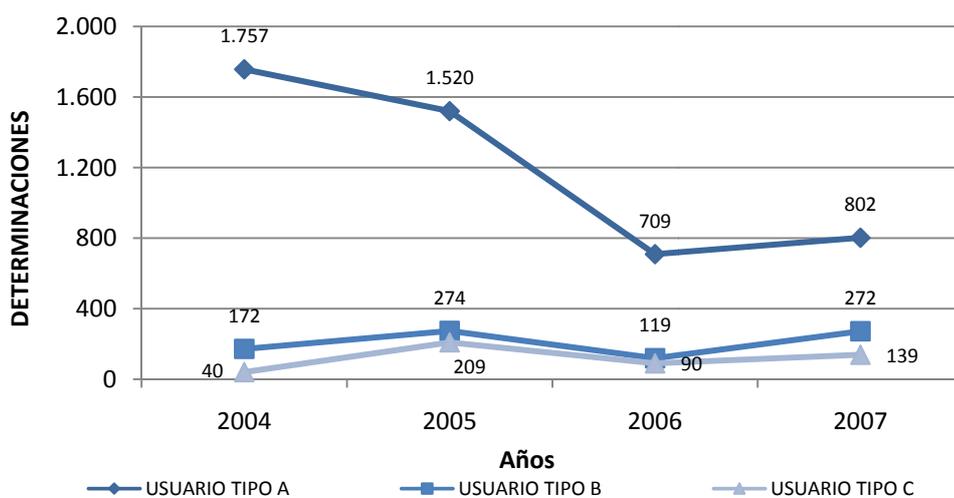


UNIDAD DE MICROSCOPIA

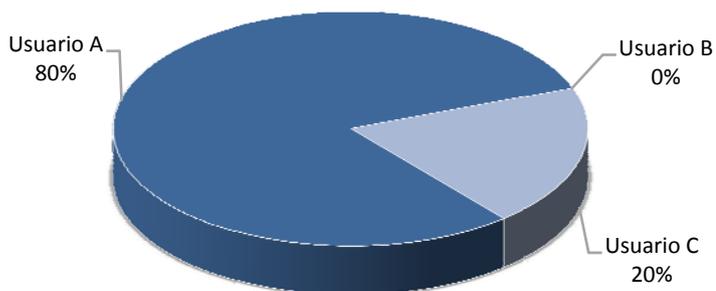
Evolución de las determinaciones según la técnica



Evolución de las determinaciones según el tipo de usuario



Facturación 2007 según el tipo de usuario



UNIDAD DE MICROSCOPIA

En esta unidad el número total de determinaciones aumentó aproximadamente un 30%. Asimismo, aumentó el número de determinaciones para todos los tipos de usuarios debido sobre todo al aumento de preparación de muestras.

Los usuarios tipo A se mantienen, los grupos que emplean técnicas de microscopía electrónica en sus trabajos son bastante constantes. Los usuarios que solicitan más horas de trabajo son los de los grupos de materiales (Láser, Polímeros y Química Inorgánica).

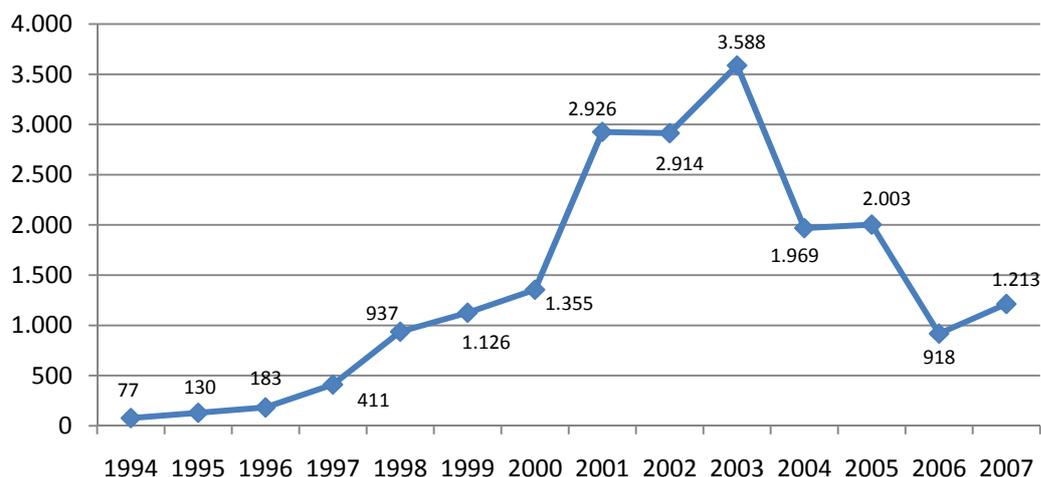
Por otra parte, aumentó el número de determinación de los usuarios tipo B (usuarios de la Universidad de Oviedo).

Respecto a las técnicas, la más demandada es la de microscopía electrónica de barrido. Sólo el grupo de Química Inorgánica (regularmente) y un grupo de Biología Animal (sólo un par de sesiones) emplearon Microscopía Electrónica de Transmisión.

Hay que destacar que se comenzó a trabajar regularmente con el microscopio electrónico de alta resolución y ya se comenzaron a tener resultados, aunque nuevamente los únicos usuarios son de Química Inorgánica.

Al final del 2007, se adquirieron nuevos equipos de preparación de muestra, por lo que hará falta un gran esfuerzo por parte de la Unidad y por parte de los usuarios para traducir estas nuevas adquisiciones en horas de trabajo.

Evolución del n.º de determinaciones



UNIDAD DE MICROSCOPIA

EQUIPAMIENTO

- Microscopio electrónico de barrido Jeol JSM-6400 con sistema de microanálisis químico por dispersión de energía (EDS) y sistema de digitalización de adquisición de imágenes Oxford Instruments
- Equipo de pulverización catódico con oro Bal-Tec SCD 004
- Unidad de recubrimiento de muestras con carbono Bal-Tec CEA 035
- Sistema de deshidratación en punto crítico de CO₂ Bal-Tec CPD 030
- Microscopio electrónico de transmisión Jeol JEM-1010, con tensión de aceleración variable de hasta 100 kV y cámara CCD para la observación vídeo
- Microscopio electrónico de transmisión de 200 kV de ultra alta resolución JEM-2010 HT, con unidad de barrido en TEM-SEMISTEM y sistema de microanálisis químico por dispersión de energía (EDS)
- Ultramicrotomo Leica AG Reichert Ultracut E 701704
- Talladora de bloques Leica AG Reichert Ultra-TRIM 702601
- Constructor de cuchillas Reichert KnifeMaker
- Ultracriomicrotomo Power Tome PC Boeckeler Instruments
- Micromanipulador Nikon Narishige IM-188 e MM-188
- Sistema de pulido iónico de precisión 691 Gatan
- Cortadora de discos por ultrasonidos 601 Gatan
- Pulidora cóncava automat 230V-50HZ 656 Gatan
- Cortadora de precisión Struers Acutom 5/50
- Micromanipulador Nikon Narishige IM-188 e MM-188
- Microscopio de fluorescencia Nikon Microphot-SA, con cámara fotográfica Nikon FX-35DX de 35 mm.
- Microscopio Nikon Optiphot-2 con cámara fotográfica Nikon FX-35DX de 35 mm.
- Microscopio invertido Nikon Diaphot
- Microscopio a contraluz Zeiss Jenaval
- Microscopio estereoscópico Zeiss Jenaval Citoval 2
- Microscopio estereoscópico Leica S6D con cámara digital EC3

ASISTENCIA A ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Nombre del curso	Asistentes
<i>“Curso de implantación de la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025 en un laboratorio de ensayo”</i> (20 h). Santiago de Compostela, Asociación de Químicos de Galicia y Colexio Oficial de Químicos de Galicia	1
<i>“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel medio”</i> (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia	1

PERSONAL ASIGNADO A LA UNIDAD

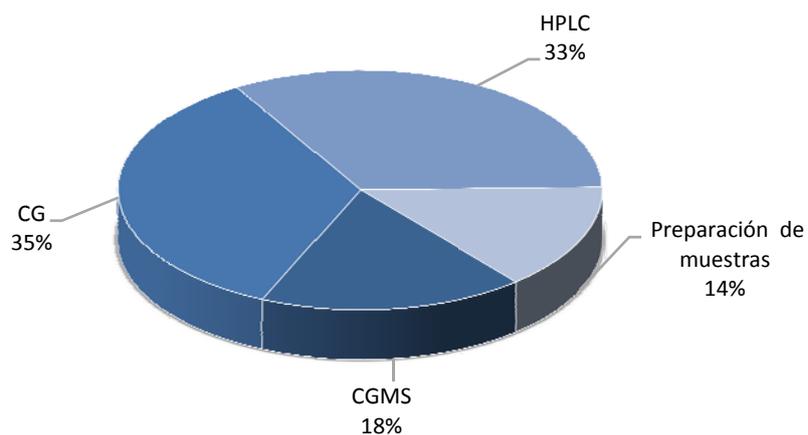
M. ^ª Belén López Mosquera	Técnica superior de laboratorio (laboral fija-grupo I)
Ada Castro Couceiro	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)

UNIDAD DE TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

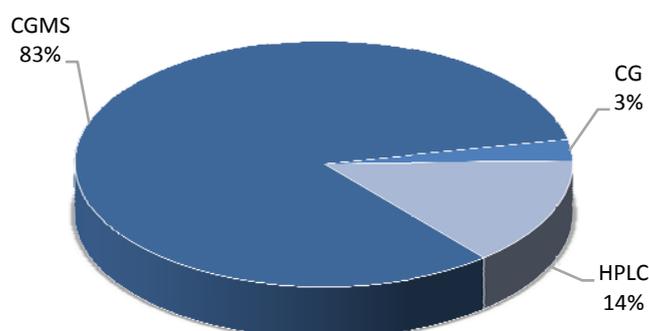
	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
DETERMINACIONES 2007	CGMS	858	3	235	1.096
	CG	8	2.144	10	2.162
	HPLC	1.776	86	188	2.050
	Preparación de muestras	417	88	377	882
	TOTAL	3.059	2.321	810	6.190

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
FACTURACIÓN 2007	CGMS	7.814,62	413,36	54.479,28	62.707,26
	CG	383,99	1.484,56	234,85	2.103,40
	HPLC	1.585,44	5.159,22	4.000,25	10.744,91
	TOTAL	9.784,05	7.057,14	58.714,38	75.555,57

Determinaciones 2007 por técnica

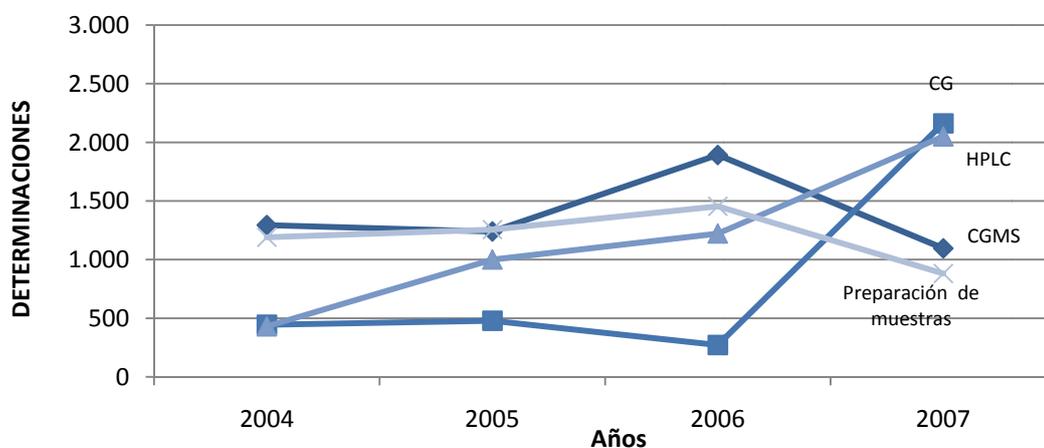


Facturación 2007 por técnica

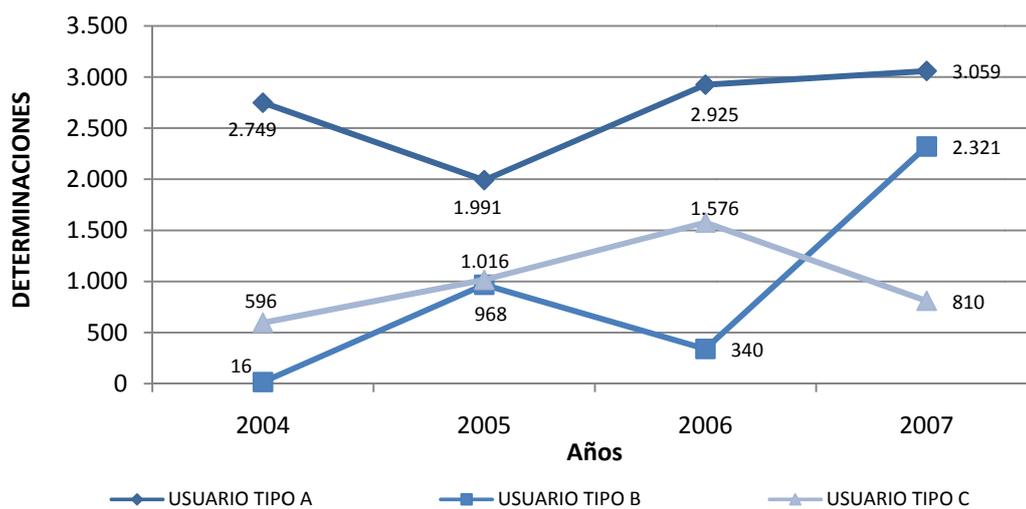


UNIDAD DE TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

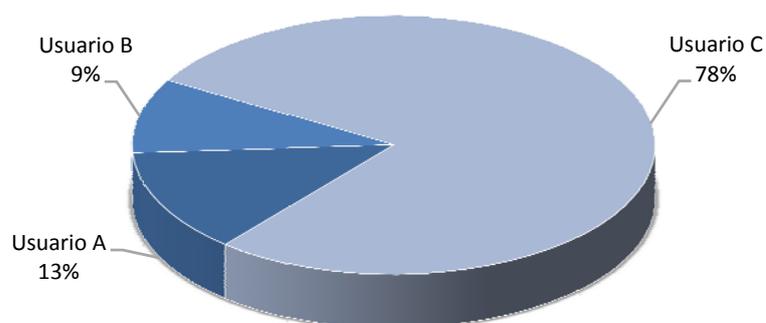
Evolución de las determinaciones según la técnica



Evolución de las determinaciones según el tipo de usuario



Facturación 2007 según el tipo de usuario



UNIDAD DE TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

Durante este año la unidad siguió su tendencia de crecimiento de los últimos años, con un incremento del 28% en el número de determinaciones. Con todo, se produjeron algunos cambios en la distribución de trabajo.

Si se analizan los datos por usuarios, vemos que se mantiene la carga de trabajo para usuarios tipo A, incluso con un ligero aumento de determinaciones (5%), y descenso en número de determinaciones de tipo C (49%), mas sufriendo un gran aumento en usuarios de tipo B (casi un 600%). Este hecho se debe sobre todo a los trabajos realizados para las universidades de Santiago y Vigo y, muy especialmente para la Xunta de Galicia a través del Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM).

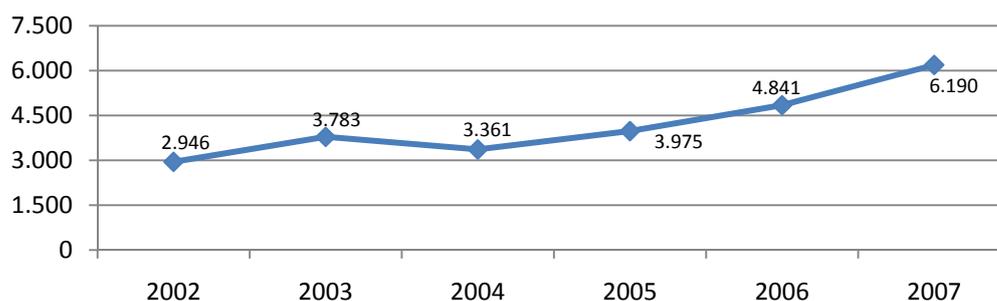
Se puede explicar el descenso de usuarios de tipo C debido a que las empresas consultoras trabajan fundamentalmente con proyectos estacionales, de modo que varía la incidencia en el número de análisis que nos demandan. Este dato contrasta con el aumento de jóvenes usuarios que realizan sus controles de materia rutinaria con la unidad, lo que se ve reflejado en la firma de nuevos convenios.

Si analizamos los datos por técnicas, observamos que también se produjo un cambio en la distribución del trabajo de la unidad. En este caso cobran menos importancia las determinaciones de CGMS y preparación de muestra (con descensos próximos al 40% directamente relacionados con el descenso de determinaciones tipo C) mientras que se incrementaron de manera espectacular, un 700%, las determinaciones de CG y HPLC (un incremento de un 68%). Como comentario a estos datos, podemos destacar lo siguiente:

- A pesar del descenso en determinaciones CGMS, dentro de estas se produjo un aumento de análisis de CG/HRMS (especialmente dioxinas y PCBS) de casi un 40% con respecto al año anterior.
- El aumento producido en determinaciones por CG avala la decisión de mantener los equipos de cromatografía de gases ajustada a detectores convencionales, ya que prestan un servicio idóneo.
- El aumento en determinaciones HPLC se debe en gran parte a la gran demanda del servicio de HPLC-MS, que presentó una ocupación de cerca de 200 días laborables en el año.

Se consiguió, por tanto, uno de los objetivos de la unidad: recuperar el trabajo con usuarios tipo B que se había perdido en 2006. El aumento producido en determinaciones por CG avala la decisión de mantener los equipos de cromatografía de gases ajustada a detectores convencionales, ya que prestan un servicio muy adecuado.

Evolución del n.º de determinaciones



UNIDAD DE TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

EQUIPAMIENTO

- Cromatógrafo de líquidos de alta resolución (HPLC) Waters compuesto por bomba modelo 616, tomador de muestras automático modelo 717, controlador de temperatura TCM, detector de red de díodos PDA-996 y detector de fluorescencia 474
- Sistema de LC/MS compuesto por un espectrómetro de masas de triple cuadrupolo, API 3200 de Applied Biosystems acoplado a un cromatógrafo de líquidos de alta resolución (HPLC) Agilent Technologies 1200 SERIES
- Cromatógrafo de gases Thermo Finnigan TRACE GC 2000 equipado con detector de ionización de llama (FID)
- Cromatógrafo de gases Thermo Finnigan TRACE GC 2000 equipado con sistema de inyección de grandes volúmenes (LVOC) y detectores de fotoionización (PID) y captura de electrones (ECD)
- Sistema de GC/MS compuesto por un espectrómetro de masas de trampa iónica Thermo Finnigan Polaris Q acoplado a un cromatógrafo de gases Thermo Finnigan TRACE GC 2000
- Sistema de GC/MS compuesto por un espectrómetro de masas de trampa iónica Thermo Finnigan Polaris Q acoplado a un cromatógrafo de gases Thermo Finnigan TRACE GC 2000, con sistemas de introducción de muestra por desorción térmica, Perkin Elmer TURBOMATRIX ATD y por “purge and trap”, Teledyne Tekmar VELOCITY XPT con muestreador automático Teledyne Tekmar SOLATEK 72
- Sistema de GC/MS compuesto por un espectrómetro de masas de sector magnético (alta resolución) Thermo Finnigan MAT 95 XP acoplado a dos cromatógrafos de gases Thermo Finnigan TRACE GC 2000
- Sistema de extracción por microondas Millestone MLS ETHOS PLUS 2
- Batería de extracción automatizada BÜCHI Extraction System B-811
- Batería de extracción automatizada BÜCHI Extraction System B-811
- Sistema automatizado de purificación de muestras FMS POWER-PREPTM
- Evaporador rotativo Büchi R-200 equipado con controlador de vacío automático Büchi V-800
- Sistema de evaporación a vacío Büchi Syncore Analyst
- Sistema de evaporación con nitrógeno de Techne
- Sistema de liofilización CHRIST BETA 2-15

PARTICIPACIÓN EN EJERCICIOS INTERLABORATORIO

FAPAS: Programa de evaluación de la calidad analítica en análisis de alimentos

Determinación de dioxinas y PCB en aceite de hígado de bacalao. (Organizado por Setel, S.L.)

Dioxinas

Organizado por: Norwegian Institute of Public Health (Nasjonalt Folkehelseinstitutt)

UNIDAD DE TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

CONVENIOS EN QUE PARTICIPA LA UNIDAD

Acuerdo de colaboración entre la UDC y Seguridad Alimentaria del Noroeste, SL para el proyecto “estudio de la calidad y seguridad de las materias primas utilizadas para la alimentación animal en Galicia: creación de un plan integral de control basado en criterios APPCC” en el marco del Programa de Recursos Agropecuarios.

Acuerdo de colaboración entre la UDC y Os Irmandiños Sociedade Cooperativa Galega para el proyecto “Estrategias para la reducción del impacto de la presencia de micotoxinas en la alimentación de ganado vacuno de leche” en el marco de la convocatoria del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) como un PIIC (proyecto de investigación industrial concertada).

ASISTENCIA A ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Nombre del curso	Asistentes
“Curso: Nuevas metodologías para el análisis de genobióticos en alimentos” (24 h). Madrid. Programa Analisisc	2
“Curso: Inglés Consolidación 1 (nivel B2.1 do Consello de Europa)” (30 h). Centro de Linguas da UDC	1
“Seminario: Análisis de contaminantes atmosféricos” . Instalaciones del Instituto Universitario de Medio Ambiente de la UDC. Sigma Aldrich Química	1
“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel superior” (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística de la Xunta de Galicia	2
“VII Curso de cromatografía de líquidos acoplada a la espectrometría de masas como herramienta analítica” (20 h). Alcalá de Henares. Fundación General de la Universidad de Alcalá	2
“Curso de implantación de la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025 en un laboratorio de ensayo” (20 h). Santiago de Compostela, del 27 al 29 de junio de 2007. Asociación de Químicos de Galicia y Colexio Oficial de Químicos de Galicia	2

PERSONAL ASIGNADO Á UNIDAD

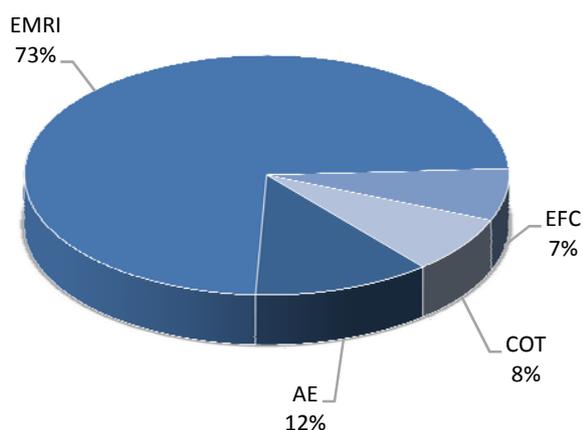
Gerardo Fernández Martínez	Técnico superior de laboratorio (laboral interino-grupo I)
Verónica Fdez.-Villarrenaga	Contratada como titulada superior
Consuelo López Bolaño	Técnica especialista de laboratorio (laboral fija-grupo III)
Paula Martínez Tojeiro	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)
Cristina Montoiro Pereiro	Técnica especialista de laboratorio (laboral interina-grupo III)

UNIDAD DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS

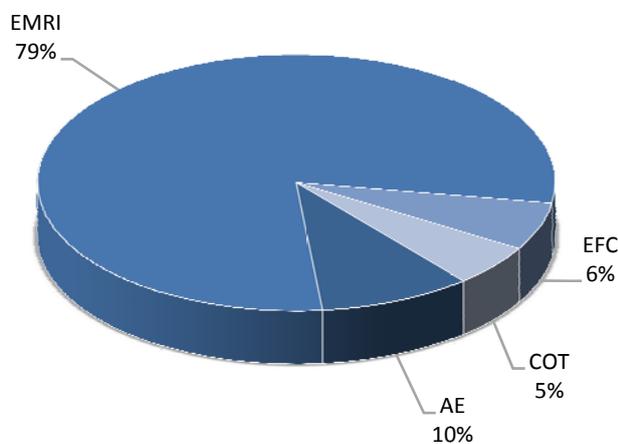
	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
DETERMINACIONES 2007	AE	491	858	119	1.468
	EMRI	3.902	5.201	-	9.103
	EFC	843	-	22	865
	COT	955	-	-	955
	TOTAL	6.191	6.059	141	12.391

	Técnica	Usuario A	Usuario B	Usuario C	Subtotal
FACTURACIÓN 2007	AE	2.432,71	2.889,81	1.666,02	6.988,54
	EMRI	13.198,78	45.073,42	-	58.272,20
	EFC	3.181,14	-	1.240,61	4.421,75
	COT	3.905,84	-	-	3.905,84
	TOTAL	22.718,47	47.963,23	2.906,63	73.588,33

Determinaciones 2007 por técnica

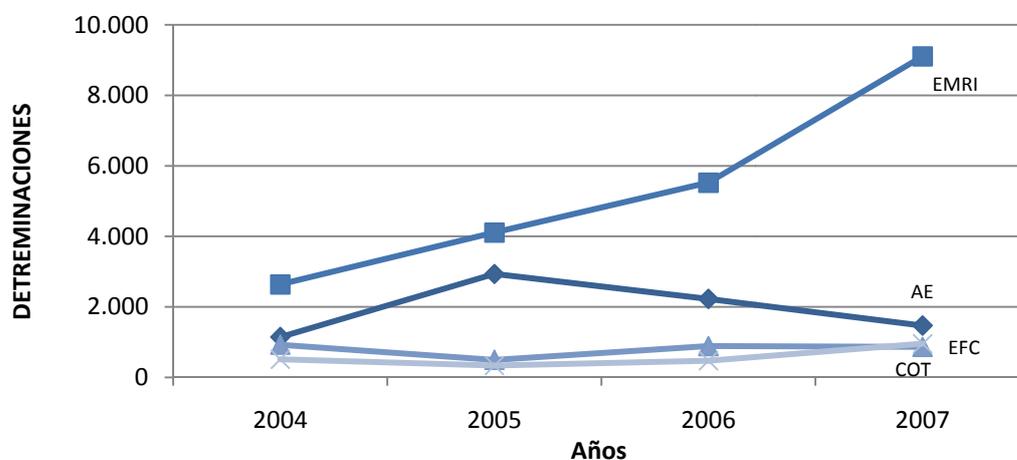


Facturación 2007 por técnica

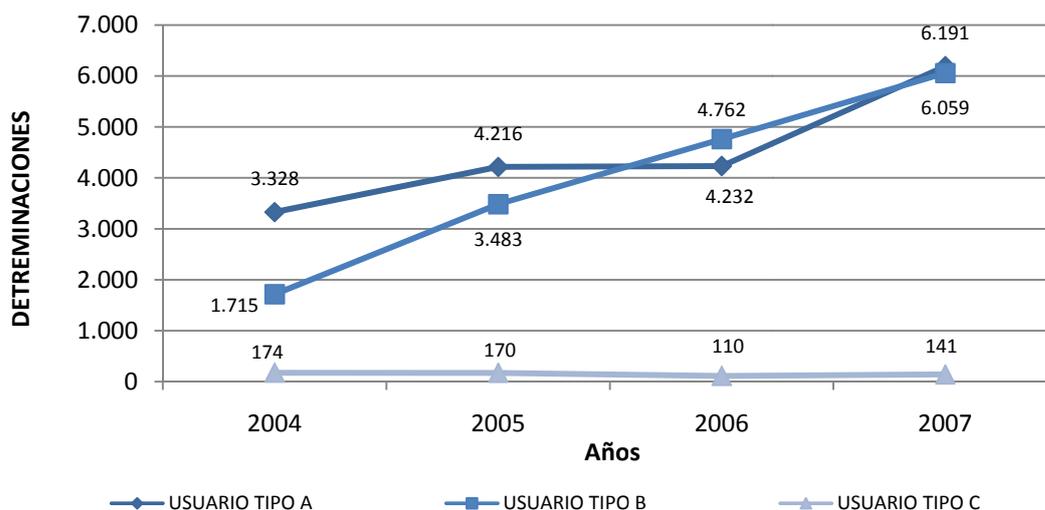


UNIDAD DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS

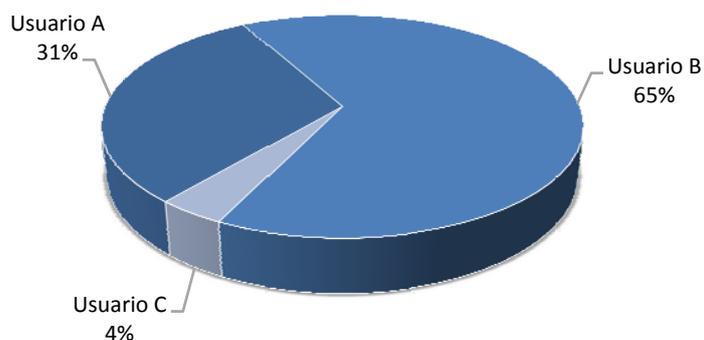
Evolución de las determinaciones según la técnica



Evolución de las determinaciones según el tipo de usuario



Facturación 2007 según el tipo de usuario



UNIDAD DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS

La Unidad de Técnicas Instrumentales de Análisis incrementó el número de determinaciones realizadas en un 36% con respecto al año 2006. En dos de las cuatro técnicas que oferta esta unidad aumentó considerablemente tanto el número de muestras entrantes como el número de determinaciones. Asimismo, se dio servicio a un número mayor de usuarios. En concreto, el servicio más demandado es el de análisis isotópico, que representa el 74% de las determinaciones, seguido de análisis elemental (12%) y electroforesis capilar y COT (ambas con un 7%).

El servicio de análisis isotópico creció de forma espectacular en número de determinaciones (65%). La cantidad de usuarios que utilizan esta técnica aumentó de 3 a 5 para tipo A y de 14 a 20 para tipo B. Con respecto a 2006, se confirma que este servicio sigue con una tendencia al alza tanto en número de usuarios como en determinaciones.

Desde este año 2007 se ofrece ya de forma rutinaria el análisis de $^2\text{H}/^1\text{H}$ y $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ en aguas, de modo que se realizaron 360 determinaciones frente a las 64 del año 2006. Aunque durante unos meses se mantuvo uno de los espectrómetros (MAT253) con la configuración para análisis de aguas, a partir del mes de septiembre se dedicó por completo al análisis de C y N para poderle dar apoyo al otro espectrómetro e intentar mantener los tiempos de respuesta ante la gran demanda de análisis de ^{13}C y ^{15}N existente.

Se participó por segunda vez en un ejercicio de interlaboratorio de análisis isotópico encuadrado dentro del “X Ejercicio de Intercomparación de Análisis Elemental Orgánico”.

En relación a nuevo equipamiento, durante el año 2007 se adquirió un muestreador para ajustar al pirolizador, lo que nos permite realizar análisis de $^2\text{H}/^1\text{H}$ y $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ en muestras sólidas.

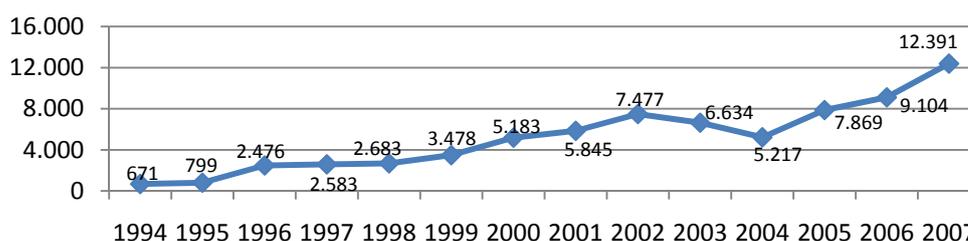
A pesar de que aumentó el número de usuarios, el servicio de análisis elemental experimentó un descenso del 34% en el número de determinaciones realizadas con respecto al año 2006. Este descenso se debe a una importante caída en el número de determinaciones realizadas para los usuarios de tipo A (-63% con respecto al 2006).

También durante el año 2007 el laboratorio participó por décimo año consecutivo en un ejercicio de intercomparación de análisis elemental orgánico.

El servicio de electroforesis capilar se mantuvo en lo referente a número de determinaciones con respecto al 2006 y dio servicio a más usuarios tipo A, que pasaron de 7 a 12. En relación al servicio de COT, el número de determinaciones aumentó de manera muy notable; un 126%. Durante el 2007 se participó en dos ediciones de un ejercicio de eficiencia para estas dos técnicas analíticas.

Como resumen, lo más destacado del año 2007 fue el importante aumento de la carga de trabajo de la unidad, sobre todo para análisis isotópico, lo que confirma la tendencia de crecimiento de solicitudes observada en los dos años anteriores.

Evolución del n.º de determinaciones



UNIDAD DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS

EQUIPAMIENTO

- Analizador elemental Carlo Erba Instruments EA 1108
- Analizador elemental ThermoQuest FlashEA 1112
- Espectrómetro de masas de relaciones isotópicas DELTA PLUS Finnigan MAT con sistema de doble entrada, acoplado a un analizador Breathbench y a dos analizadores elementales Flash EA 1112 ThermoQuest, mediante una interfase Conflo II Finnigan MAT
- Espectrómetro de masas de relaciones isotópicas MAT 253 Finnigan MAT con sistema de doble entrada, acoplado a un analizador Gasbench II, a un pirolizador TC-EA ThermoQuest y a un analizador elemental EA 1108 mediante dos interfases Conflo III Finnigan MAT
- Analizador capilar de aniones WATERS CIA, con fuente de alimentación intercambiable positiva y negativa (potencial aplicable entre 0 y 30 kV) y detector ultravioleta
- Analizador de carbono orgánico total Shimadzu TOC-5000A
- Robot dispensador de polvos Powdernium MTM 130S de Autodose

PARTICIPACIÓN EN EJERCICIOS INTERLABORATORIO

NWRI ECOSYSTEM INTERLABORATORY PT PROGRAM

National Laboratory for Environmental testing

(Organizado por el NATIONAL WATER RESEARCH INSTITUTE)

Determinación de elementos traza y fósforo total en agua

Ejercicio de eficiencia sobre determinación de aniones por electroforesis capilar (EFC) y carbono orgánico total (COT)

IX EJERCICIO DE INTERCOMPARACIÓN SOBRE ANÁLISIS ELEMENTAL ORGÁNICO

Organizado por el Institut de Ciénces del Mar del Centro Superior de Investigaciones Científicas y la Universitat de Barcelona: sustancia orgánica pura, aceite mineral y cenizas volantes

ASISTENCIA A ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Nombre del curso	Asistentes
<i>“Curso de formación para supervisores de instalaciones radiactivas – Campo de aplicación: Control de procesos y técnicas analíticas”</i> (36 h). Universidade de Santiago de Compostela	1
<i>“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel medio”</i> (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística de la Xunta de Galicia	1
<i>“Curso de linguaxe administrativa galega, nivel superior”</i> (75 h). Convenio UDC - Secretaría Xeral de Política Lingüística de la Xunta de Galicia	1

PERSONAL ASIGNADO A LA UNIDAD

María Lema Grille	Técnica superior de laboratorio (laboral fija-grupo I)
José M. Aguiar Paz	Técnico especialista de laboratorio (laboral interino-grupo III)
Manuel V. Rivas González	Técnico especialista de laboratorio (laboral interino-grupo III)

COMPROMISO CON LA CALIDAD

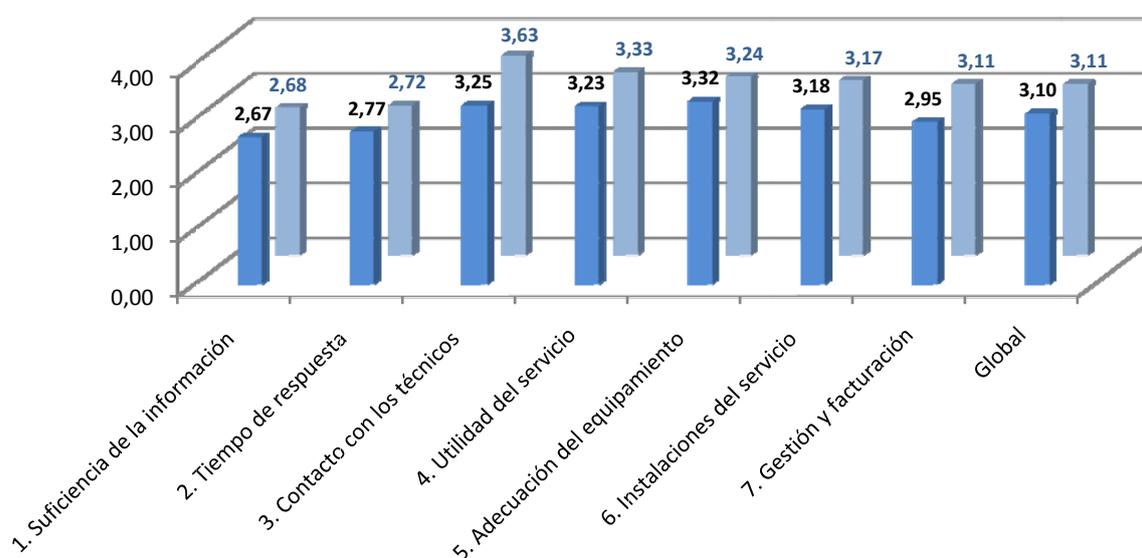
El sistema de gestión de la calidad de los Servicios de Apoyo á Investigación fue auditado externamente en el mes de diciembre de 2007. Se logró obtener la Certificación ISO 9001:2000 para las siguientes actividades, tal y como se muestra en el certificado de la página siguiente: análisis físico-químicos y biológicos mediante espectrometría de masas, combustión, cromatografía, microscopía, resonancia magnética nuclear, infrarrojo, rayos X y secuenciación de ADN. En la actualidad se está a la espera de la auditoría, que efectuará ENAC, para la acreditación de los siguientes parámetros que se realizan en la Unidad de Técnicas Cromatográficas de los SAI según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

- Determinación del equivalente tóxico total de policlorodibenzodioxinas (PCDD) y policlorodibenzofuranos (PCDF) tetra-octa sustituidos mediante dilución isotópica y HRGC/HRMS en (a) vegetales, materias primas y piensos, (b) en aceites, grasas y mantequillas y (c) en tejidos animales.

El compromiso con la calidad hace que ya esté instaurado un sistema de recogida de sugerencias, felicitaciones y quejas de nuestros usuarios y usuarias, por el que se invitó a todo el personal investigador que solicita trabajos en los SAI a participar en la encuesta anual de satisfacción.

Así mismo, en cualquier momento los usuarios pueden hacer llegar sus consideraciones en la dirección web <http://www.sai.udc.es/castellano/php/sugerencias.php>.

Comparativa de los resultados de las encuestas de satisfacción de los años 2006 y 2007



Número de encuestas: 42.

Valor de alarma: 2,75.

Puntos débiles: 1-2. Puntos fuertes: 3-7.

Valores: totalmente insatisfecho/a: 1, poco

satisfecho/a: 2, satisfecho/a: 3 y muy satisfecho/a: 4.

VISITAS, ESTANCIAS Y USO DE EQUIPAMIENTO EN LOS SAI

Solicitudes de visita a los Servicios de Apoyo á Investigación (SAI) durante el año 2007

Solicitante: Carlos Forján y José María Mariño (ERIMSA). Unidad visitada: Espectrometría de Plasma-Masas. Motivo de la visita: conocer los métodos de análisis de silicatos en ICP-MS, disolución de muestras con microondas...

Solicitante: Soledad Muniategui Lorenzo (Dpto. de Química Analítica de la UDC). Unidad visitada: Espectrometría de Plasma-Masas. Motivo de la visita: complementar los contenidos teóricos de la materia "Técnicas instrumentais en análisis ambiental" impartido a los alumnos del Programa Oficial de Posgrado en Ciencia y Tecnología Ambiental en la UDC.

Solicitante: Alexsandro Fiscina de Santana (Dpto. de Ciencias de la Navegación y de la Tierra de la UDC). Unidades visitadas: Análisis Estructural, Biología Molecular, Espectrometría de Plasma-Masas, Microscopía y Técnicas Cromatográficas. Motivo de la visita: visita con los directores de la policía científica del Estado de Bahía (Brasil) para conocer las técnicas empleadas en los SAI.

Solicitante: M.ª Ángeles Freire Picos (Dpto. de Biología Celular y Molecular de la UDC). Unidad visitada: Biología Molecular. Motivo de la visita: mostrarles a los alumnos de 5.º de Biología que están matriculados en la materia de Biología Molecular el funcionamiento de esta unidad.

Solicitante: Daniel Fernández Mosquera (Instituto Universitario de Geología de la UDC). Unidades visitadas: Análisis Estructural, Espectrometría de Plasma-Masas, Microscopía, Técnicas Cromatográficas y Técnicas Instrumentales de Análisis. Motivo de la visita: complemento al curso de doctorado "Técnicas analíticas avanzadas" del programa "Ciencias da Terra e do Medioambiente".

Solicitante: Jesús Miguel Muñoz Cantero (Unidad Técnica de Calidad de la UDC). Unidad visitada: Técnicas Cromatográficas. Motivo de la visita: complemento al curso "Ferramentas empregadas na avaliación de titulacions e servizos da UDC".

Solicitante: Jesús Miguel Muñoz Cantero (Unidad Técnica de Calidad de la UDC). Unidad visitada: Técnicas Cromatográficas. Motivo de la visita: complemento al curso "Os servizos da UDC ao servizo do alumnado".

Solicitante: Julián Yáñez Sánchez (Dpto. de Biología Celular y Molecular de la UDC). Unidad visitada: Microscopía. Motivo de la visita: que los alumnos de 5.º de Biología que están matriculados en la materia de "Técnicas Experimentais en Histoloxía" conozcan el equipamiento para la preparación y la observación de muestras biológicas en el microscopio electrónico de transmisión y de barrido.

Solicitante: Miriam Lorenzo Pesqueira (Materiales del Atlántico, SA). Unidad visitada: Técnicas Instrumentales de Análisis. Motivo de la visita: conocer las instalaciones del laboratorio de análisis elemental y el equipamiento que se emplea en la determinación de COT.

Solicitante: Ana Ínsua Pombo (Dpto. de Biología Celular y Molecular de la UDC). Unidad visitada: Biología Molecular. Motivo de la visita: complemento al curso de doctorado "Marcadores moleculares dos xenomas" para que los alumnos conozcan las técnicas de extracción y cuantificación de ADN, secuenciación, PCR en tiempo real, microarrays...

Solicitante: Marta M.ª Sanjuán Pedreira (IES Cruceiro Baleares). Unidades visitadas: todas. Motivo de la visita: acercar al alumnado de 2.º de bachillerato a un centro de investigación.

VISITAS, ESTANCIAS Y USO DE EQUIPAMIENTO EN LOS SAI

Solicitante: Sandra M.^a García-Garabal Mosquera (Dpto. de Física de la UDC). Unidad visitada: Microscopía. Motivo de la visita: complemento al Máster en Física Aplicada.

Solicitante: Francisco Gutiérrez del Rey (Instituto Universitario de Geología de la UDC). Unidades visitadas: Espectrometría de Plasma-Masas y Técnicas Instrumentales de Análisis. Motivo de la visita: mostrar las técnicas para analíticas de aguas.

Solicitante: Antonio Paz González (Dpto. de Ciencias de la Navegación y de la Tierra de la UDC). Unidades visitadas: Análisis Estructural, Biología Molecular, Espectrometría de Plasma-Masas y Técnicas Cromatográficas. Motivo de la visita: proporcionar información a futuros usuarios.

Solicitante: Joaquín Fernández Madrid (Dpto. de Construcciones Arquitectónicas de la UDC). Unidades visitadas: todas. Motivo de la visita: familiarizar al alumnado del programa de doctorado “Construcción e Patología Arquitectónica” con los servicios de investigación que oferta la UDC.

Solicitante: Manuel Becerra Fernández (Dpto. de Biología Celular y Molecular de la UDC). Unidades visitadas: Análisis Estructural, Espectroscopia Molecular y Microscopía. Motivo de la visita: complemento a la docencia del curso de doctorado “Técnicas de determinación estructural de proteínas e ácidos nucleicos” impartido dentro del programa de doctorado “Xenética, Bioquímica e Biotecnología”.

Solicitudes de uso de equipamiento de los Servicios de Apoyo á Investigación (SAI) durante 2007

Usuario: Alexsandro Fiscina de Santana. Solicitante: Antonio Paz González (Dpto. de Ciencias de la Navegación y de la Tierra de la UDC). Motivo: emplear el equipo API 3200 de la Unidad de Técnicas Cromatográficas para poner a punto un método para determinación de carbamatos para su tesis de doctorado.

Usuaría: M.^a Victoria González Rodríguez (Dpto. de Química Analítica de la UDC). Motivo: emplear el equipo HPLC-MS-MS de la Unidad de Técnicas Cromatográficas para desarrollar un método de determinación y cuantificación de diferentes azo-colorantes.

Solicitudes de estancia en los Servicios de Apoyo á Investigación (SAI) durante 2007

Usuario: Jorge Moreda Piñeiro. Solicitante: Soledad Muniategui Lorenzo (Dpto. de Química Analítica de la UDC). Motivo: participar en la puesta a punto del acoplamiento del HPLC al ICP-MS de alta resolución (Element 2).

Usuario: Alfredo Sanz Medel (Universidad de Oviedo). Motivo: desarrollo del acoplamiento del HPLC al ICP-MS de alta resolución (Element 2) para llevar a cabo la especiación de titanio.

Usuario: José Benito Quintana Álvarez. Solicitante: Purificación López Mahía (Dpto. de Química Analítica e Instituto Universitario de Medio Ambiente de la UDC). Motivo: utilización del sistema LC-MS/MS API 3200 y desarrollo de metodologías analíticas para la determinación de filtros UV en muestras de agua.

Usuaría: Sonia Vilariño. Solicitante: Moisés Canle (Dpto. de Química Física e Ingeniería Química I de la UDC). Motivo: utilización del equipo API 3200.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO

Con el objetivo de prestarles apoyo a los investigadores de esta universidad, la Vicerreitoría de Investigación firmó un contrato con la empresa DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA, S.L. (DEYMAN) para el mantenimiento de equipos e instalaciones de carácter científico y de laboratorio para los campus de A Coruña y Ferrol. Este servicio incluye la mano de obra y desplazamiento de reparaciones, instalaciones, montaje, conservación y supervisión de los distintos equipos e instalaciones de carácter científico de toda la universidad.

Para facilitar las gestiones de las solicitudes de reparación, así como la supervisión del trabajo de la empresa adjudicataria y la tramitación de costes por compra de piezas, desde el año 2007 los Servicios de Apoyo á Investigación asumieron la gestión de este servicio (<http://www.udc.es/equipamentocientifico/ga/index.html>) y lo consideraron como una oferta más dentro de su catálogo.

Durante el año 2007, se atendieron un total de 250 avisos de reparación. La distribución por facultades, institutos o servicios se muestra en la siguiente tabla. Cabe destacar el ahorro que supuso para los investigadores de la UDC no tener que pagar por las reparaciones e, incluso, en algunos casos, poder suprimir los gastos de los contratos de mantenimiento con las empresas que venían prestando este servicio y cuyo coste era asumido polos propios investigadores.

Centro	N.º de intervenciones
Escuela Politécnica Superior	14
Centro de Investigaciones Tecnológicas	5
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	3
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales	2
Escuela Universitaria de Fisioterapia	1
Facultad de Ciencias de la Comunicación	1
Facultad de Ciencias de la Educación	2
Facultad de Ciencias	155
Facultad de Derecho	2
Facultad de Filología	1
Facultad de Sociología	1
Instituto Universitario de Ciencias de la Salud	1
Instituto Universitario de Medio Ambiente	2
Instituto Universitario de Geología	3
Servicios de Apoyo á Investigación	57
TOTAL INTERVENCIONES 2007	250

COMISIÓN TÉCNICA

La Comisión Técnica de los Servicios de Apoyo á Investigación (SAI) es la responsable de adoptar las medidas que sean necesarias para el funcionamiento adecuado de los servicios, de acuerdo con la política que establezcan la Vicerreitoría de Investigación y la Comisión de Usuarios, y de asegurar la coordinación en el funcionamiento de las distintas unidades de los SAI.

Está presidida por la vicerrectora de investigación y, durante el 2007, estuvo constituida por el director del servicio y por los siguientes miembros de los SAI (los responsables de cada una de las unidades, tres representantes del resto del personal técnico de las unidades y el secretario/a técnico/a):

Presidenta (vicerrectora de investigación)

Concepción Herrero López

Director del servicio

Jaime Rodríguez González

Secretaria técnica

Blanca Padín Viaño

**Representantes del resto del personal
(01/01/2007-30/10/2007)**

M.ª Monserrat Blanco Fernández

Consuelo López Bolaño

José M.ª Aguiar Paz

**Representantes del resto del personal
(01/11/2007-31/12/2007)**

Ada Castro Couceiro

Consuelo López Bolaño

Paula Martínez Tojeiro

Responsables de las unidades

Unidad de Análisis Estructural

Ana Isabel Balana Gracia

Unidad de Biología Molecular

Fernanda Rodríguez Fariña

Unidad de Espectrometría de Plasma-Masas

Alicia M.ª Cantarero Roldán

Unidad de Espectroscopia Molecular

Jorge Otero Canabal

Unidad de Microscopía

M.ª Belén López Mosquera

Unidad de Técnicas Cromatográficas

Gerardo Fernández Martínez

Unidad de Técnicas Instrumentales de Análisis

María Lema Grille

Además, en algunas reuniones se contó con la colaboración de Alberto Núñez Cardezo, como responsable de calidad de los SAI adscrito a la Unidad Técnica de Calidad, dependiente de la Vicerreitoría de Calidade e Novas Tecnoloxías.

COMISIÓN DE USUARIOS

La participación activa de las personas usuarias de la Universidade da Coruña (UDC) en el seguimiento de las actividades de los Servicios de Apoio á Investigación (SAI), un hecho imprescindible para garantizar su desarrollo adecuado, se realiza a través de la Comisión de Usuarios.

Esta comisión durante el año 2007 estuvo constituida por:

Presidenta (vicerrectora de investigación)

Concepción Herrero López

Vicepresidente (director de los SAI)

Jaime Rodríguez González

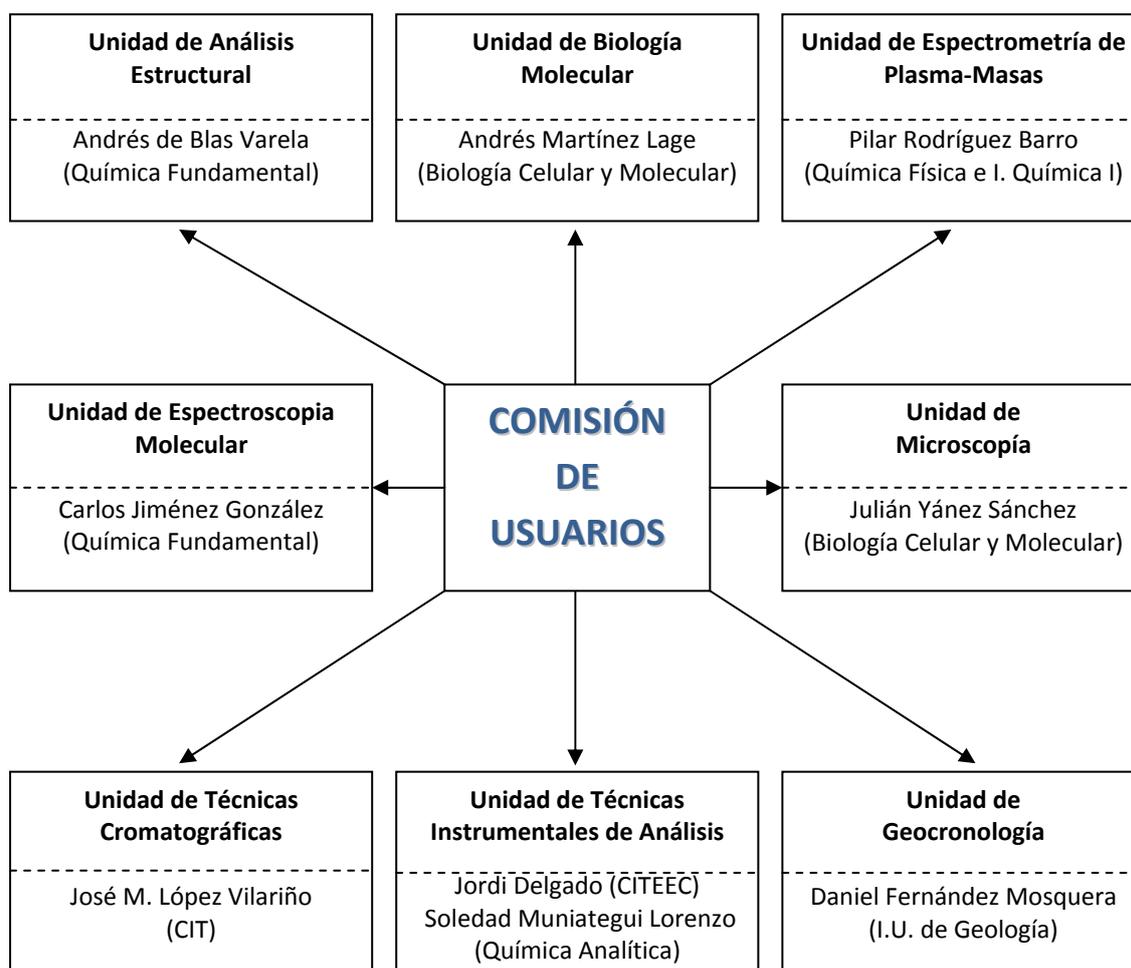
Representantes del personal de los SAI

Jorge Otero Canabal

Alicia M.^a Cantarero Roldán

José M.^a Aguiar Paz

Representantes de los usuarios por cada una de las unidades



PERSONAL

Persona de contacto	Correo electrónico	Extensión
Director		
Dr. Jaime Rodríguez González	dirsxain@udc.es	2656
Secretaría Técnica		
Blanca Padín Viaño	sxaisec@udc.es	2072
Sonia Martínez Varela	sxaiad@udc.es	2620
Unidad de Análisis Estructural		
Ana Isabel Balana Gracia	sxairx@udc.es	2630
Juan Antonio Castro Amado	pmx@udc.es	2088
Alba Seijo Fernández	aseijo@udc.es	2088
Unidad de Biología Molecular		
Dra. Fernanda Rodríguez Fariña	sxaiadn@udc.es	2070
Raquel Lorenzo Génova	rlorenzo@udc.es	2070
Unidad de Espectrometría de Plasma-Masas		
Alicia M.ª Cantarero Roldán	sxaiicp@udc.es	2089
Montserrat Blanco Fernández	mblancof@udc.es	2089
S. Magali Méndez Rebollo	mmendez@udc.es	2678
Unidad de Espectroscopia Molecular		
Jorge Otero Canabal	sxairmn@udc.es	2658 / 2125
María Gallego Vázquez	mgallego@udc.es	2658 / 2125
Miriam Rega López	mrega@udc.es	2658 / 2125
Esther Rilo Siso	erilo@udc.es	2658 / 2125
Unidad de Microscopía		
Dra. M.ª Belén López Mosquera	sxaimic@udc.es	2087 / 2614
Dra. Ada Castro Couceiro	acastro@udc.es	2087 / 2614
Unidad de Técnicas Cromatográficas		
Dr. Gerardo Fernández Martínez	sxaipa@udc.es	2092 / 2699
Dra. Verónica Fdez. -Villarrenaga Martín	sxaipa2@udc.es	2092 / 2699
Consuelo López Bolaño	chelo@udc.es	2092 / 2699
Paula Martínez Tojeiro	pmartinez@udc.es	2092 / 2699
Cristina Montoiro Pereiro	cmontoiro@udc.es	2092 / 2699
Unidad de Técnicas Instrumentales de Análisis		
María Lema Grille	sxaiae@udc.es	2074 / 2123
José M.ª Aguiar Paz	jmap@udc.es	2074 / 2123
Manuel Vicente Rivas González	mrvg@udc.es	2074 / 2123