



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO  
BIKAIN TASUN  
CAMPUSA  
CAMPUS DE  
EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

# 2016KO MEMORIA MEMORIA 2016

**Ikerkuntzarako  
Zerbitzu Orokorrak**  
SGIker  
Servicios Generales de  
Investigación

[www.ehu.eus/sgiker](http://www.ehu.eus/sgiker)

## Servicios Generales de Investigación – SGIker

### Vicerrectorado de Investigación

Campus de Bizkaia  
Edificio Rectorado, planta 2ª  
Barrio Sarriena s/n  
Leioa, 48940 – Bizkaia  
Tfno. 94 601 50 50  
Web [www.ehu.es/sgiker](http://www.ehu.es/sgiker)

### Agradecimientos:

Ministerio de Economía y Competitividad. Programas de Ayudas FEDER y Fondo Social Europeo.

Gobierno Vasco. Departamento de Educación. Viceconsejería de Universidades e Investigación.



Los Servicios Generales de Investigación, SGIker, se encuentran inmersos en un programa de calidad que contempla la certificación de diferentes unidades de apoyo a la investigación bajo criterios de la norma UNE-EN ISO 9001 y la acreditación de ensayos bajo la norma de referencia UNE-EN ISO/IEC 17025.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	<i>Página</i>
1. Introducción	4
2. Estructura organizativa	5
3. Actividades realizadas en 2016 en el marco del Plan Estratégico 2015-2018	6
4. Los SGiker en cifras	15
4.1. Grupos de investigación y entidades externas	16
4.2. Servicios realizados	20
4.3. Indicadores científicos	21
4.3.1. Publicaciones científicas con mención a los SGiker	21
4.3.2. Tesis Doctorales realizadas con apoyo de los SGiker	23
4.3.3. Proyectos de investigación con apoyo de los SGiker	26
4.3.4. Presencia de los SGiker en congresos, foros y seminarios	28
4.4. Internacionalización	30
4.5. Oferta formativa de los SGiker	32
4.6. Participación en la evaluación de la investigación	37
4.7. Recursos humanos y tecnológicos	38
4.7.1. Personal	38
4.7.2. Formación del personal	39
4.7.3. Equipamiento científico – tecnológico	40
4.8. Presencia en los medios de comunicación	42
4.9. Satisfacción del personal investigador	44
4.9.1. Resultados de la encuesta de satisfacción	44
4.9.2. Seguimiento de la satisfacción de la formación impartida	48
4.10. Resultados económicos	50
5. Plan de actividades para el año 2017	51
Anexo I. Cursos impartidos en 2016	53
Anexo II. Aspectos positivos y sugerencias de mejora en la formación impartida	56
Anexo III. Tarifas 2017	57

## 1.- INTRODUCCIÓN

La Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU, considera a los Servicios Generales de Investigación, SGIker, una estructura prioritaria dentro de su organización, por lo que, potencia su infraestructura científico-tecnológica, dedicando partidas presupuestarias específicas para tal fin.

Los SGIker disponen de capital humano capacitado para la realización de análisis de muestras complejas, en las diversas áreas de la Ciencia y de la Tecnología. Además, se apoya a la investigación durante el transcurso del proyecto y tienen la versatilidad de interactuar con sus compañeros y compañeras para dar una respuesta integral al estudio solicitado.

El personal técnico de los SGIker, sigue un plan de formación, bajo norma de calidad ISO9001, para que, en la medida de lo posible, el conocimiento de los nuevos métodos analíticos y softwares de interpretación de resultados esté actualizado.

Esta combinación, permite a los investigadores de la propia universidad, así como a los demás integrantes del entorno socio-económico, poder realizar análisis más complejos y extraer conclusiones más precisas que les permiten, en muchas ocasiones, actuar en la frontera de la Ciencia.

Este hecho, repercute directamente, en el aumento anual de la calidad y el número de las publicaciones científicas indexadas en JCR en el primer cuartil o decíl. Además, se constata el aumento de las tesis doctorales defendidas, trabajos de máster, etc., con apoyo de los SGIker. Indicadores, en definitiva, por los que se mide internacionalmente la calidad de los organismos dedicados a la investigación.

Los SGIker, además de las actividades innatas a su naturaleza, organizan también, cursos de formación específica para el colectivo investigador, con un nivel de aceptación y satisfacción muy alto. Así mismo, organiza jornadas divulgativas dentro de la propia universidad potenciando la iniciación a la carrera investigadora del personal investigador joven.

Los SGIker colaboran estrechamente con el entorno socio-económico ya que las entidades que lo forman necesitan fortalecer su I+D+i para ser competitivas en la denominada industria 4.0.

Estas acciones son fruto de la implicación y el esfuerzo del capital humano de los SGIker, de personal de otros Departamentos de la Universidad, del Gobierno Vasco y de los Ministerios competentes en la materia, a los cuales agradezco su ayuda, mila esker.

Prof. Maribel Arriortua

Directora de los SGIker



## 2.- ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Los SGIker están dispuestos según la siguiente estructura organizativa (figura 1).

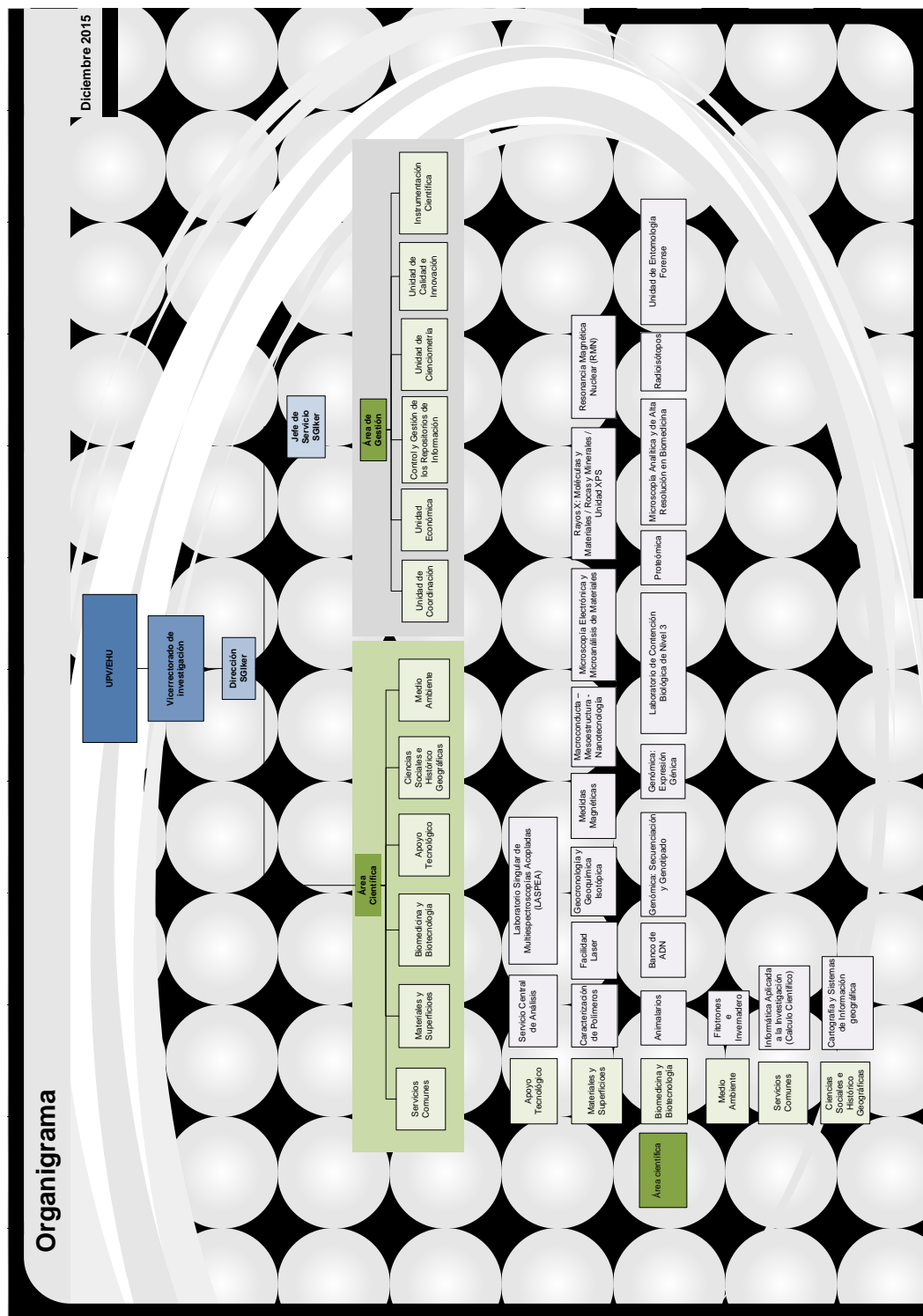


Figura 1. Organigrama de los Servicios Generales de Investigación, SGIker.

### 3.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2016 EN EL MARCO DEL PLAN ESTRATÉGICO 2015-2018

#### OE.1.- GENERACIÓN DE METODOLOGÍAS INNOVADORAS

##### L1.1. Unidades de los SGIker en el Parque Científico (Plataforma Tecnológica, Martina Casiano y Centro de Biotecnología Animal, María Goyri)

El año 2016 ha supuesto la finalización de la adecuación de los locales destinados a aquellos Servicios y Unidades de los SGIker que se trasladarán al parque en una primera fase.

SGIker ha apostado por la puesta en marcha de las nuevas instalaciones a la mayor brevedad, incorporando y poniendo en funcionamiento, en los nuevos locales, el nuevo equipamiento adquirido.

✓ Plataforma Tecnológica "Martina Casiano":

- Unidad de Medidas Magnéticas: Magnetómetro tipo SQUID de última generación.
- Servicio Central de Análisis de Bizkaia: Espectrómetro de emisión atómica con plasma acoplado inductivamente (ICPAES), y un Analizador TOC/N para muestras líquidas.

✓ Centro de Biotecnología Animal "María Goyri":

- Microscopia Analítica y de Alta Resolución en Biomedicina: Microscopio Electrónico de Transmisión.
- Servicios de Genómica y Proteómica: adquisición del pequeño equipamiento necesario para la puesta en marcha del laboratorio de preparativa.

##### L1.2. Actualizaciones en el equipamiento

El equipamiento científico de altas prestaciones de los Servicios Generales de Investigación se ha obtenido, en su mayor parte, mediante la participación en concurrencia competitiva en diferentes convocatorias nacionales, así como con financiación de recursos propios.

Es reseñable el hecho de que los SGIker, de nuevo, han obtenido una evaluación favorable en todas las solicitudes presentadas en las diferentes convocatorias en las que ha concurrido.

En la convocatoria de ayudas FEDER y de Acciones Complementarias del Ministerio de Economía y Competitividad se presentaron 4 solicitudes, siendo otorgada una

financiación del 50% del valor del equipamiento solicitado, obteniendo así una cofinanciación total de 804.984,50€, habiéndose financiado el 50% restante por medio de Contrato-Programa (624.984,50€), y con fondos propios SGIker (180.000€)

En la convocatoria de Infraestructura de la UPV/EHU para pequeño equipamiento, SGIker presentó 2 solicitudes, en las que el porcentaje de aportación de SGIker fue superior al mínimo establecido en la convocatoria. Las solicitudes fueron evaluadas positivamente, siendo la financiación obtenida de 85.500€. La cofinanciación por parte de los SGIker se hizo con cargo a Contrato-Programa (70.000€) y con fondos propios (14.499,69€).

El Servicio Central de Análisis de Bizkaia ha ampliado su oferta de servicios con la adquisición de un analizador TOC/N para muestras líquidas, por valor de 44.500€, provenientes de Contrato-Programa.

El Animalario "Rita Levi" ha sido dotado de un quirófano, un laboratorio de apoyo y una sala de rederivación por valor de 83.889,98€, en dos intervenciones. La primera de ellas se adjudicó por valor de 80.168,44€, obtenidos a través de Contrato-Programa, y la segunda, por valor de 3721,54€, de fondos propios SGIker. Esta nueva instalación ha visto incrementado el número de unidades de ventilación (7) para su puesta en marcha, por un valor de 90.000€, procedentes de Contrato-Programa.

Se han utilizado fondos propios SGIker para llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Ampliación del entorno de cálculo intensivo del Servicio General de Informática aplicada a la Investigación por un valor de 250.000€.
- Mejora en el funcionamiento de las instalaciones de la Nave Feder, que alberga el Servicio de Fitotrón e Invernadero, que se ha materializado en la aprobación de un proyecto de ampliación de la sala técnica y la sustitución de la enfriadora existente por una enfriadora aire-agua, que permitirá un mayor rendimiento y mejora en la accesibilidad al resto de la instalación, por valor de 63.829,79€.
- Incorporación de un nuevo sistema experimental de mecanizado por valor de 9.000€, para el Servicio de Facilidad Láser, que supondrá una mejora significativa en los tiempos de espera del personal investigador.

### **L1.3. Formación del personal en áreas/técnicas/metodologías destacables**

Durante el año 2016, se ha llevado a cabo la oferta y desarrollo de 25 cursos de formación en los que han participado 289 personas (174 mujeres y 115 hombres), de las cuales, 80 son Personal Investigador en Formación (52 mujeres y 28 hombres).

18 Unidades de los SGIker han prestado apoyo humano y técnico, con un total de 33 actuaciones de carácter formativo e investigador en 16 másteres de la UPV/EHU. Entre estos másteres, se encuentran 2 másteres interuniversitarios, uno de los cuales se imparte con la Universidad de Cantabria y, el otro, con las Universidades de Valladolid y Pública de Navarra.

Para el año 2017, se han ofertado 24 nuevos cursos entre los que destacan el curso de Formación en Biocontención y Bioseguridad, una nueva edición del curso de Microscopía Electrónica de Barrido y el curso dedicado a compartir conocimientos sobre la ISO 17025, referencia de calidad para laboratorios de ensayo.

#### **L1.4. Realización de servicios multidisciplinares e integración de técnicas analíticas**

Se ha atendido a un total de 228 investigadores e investigadoras principales (146 hombres y 82 mujeres) de la UPV/EHU y a 189 empresas y particulares (agentes externos).

Se ha realizado un total de 1.887 servicios internos y 604 externos.

Adicionalmente, los SGIker han prestado apoyo a 14 entidades extranjeras (9 de las cuales son Universidades). De todas ellas, en el ámbito de los países extracomunitarios, se ha prestado servicio a 3 entidades en Brasil, Colombia y Suiza (de las cuales, dos son Universidades, Brasil y Colombia).

Se ha prestado apoyo a 332 proyectos de investigación, de los cuales 15 son de carácter europeo, 112 de carácter nacional, 159 de carácter regional y 43 de financiación privada.

Se han firmado contratos y convenios de colaboración con otros agentes fidelizados:

- ✓ Colaboración con la policía científica de la Ertzaintza para asesoría, realización de análisis y formación.
- ✓ Colaboración con el Departamento de Sanidad y Consumo del Gobierno Vasco en estudios e informes sobre muestras de sustancias adictivas no legales.
- ✓ Colaboración con la Depuradora de Aguas Crispijana para el análisis de contaminantes en aguas residuales.
- ✓ Convenio con el Centro de Láseres Pulsados Ultracortos de Salamanca para el uso continuado del laboratorio de Facilidad Láser.
- ✓ Firma y renovación de 5 contratos de acceso restringido para el uso de las infraestructuras de los SGIker con otras 5 entidades del entorno socio-económico.

#### **L1.5. Sistematización y gestión del conocimiento innovador**

36 personas externas a la Universidad (25 mujeres y 11 hombres) han participado en 8 cursos de formación ofertados por los SGIker.

46 estudiantes universitarios de la UPV/EHU (36 mujeres y 10 hombres) han participado en 4 cursos de formación ofertados por los SGIker.

## OE.2.- INTEGRACIÓN DE DIFERENTES ESTÁNDARES DE CALIDAD

### L2.1. Ampliación del número de Unidades certificadas según la ISO 9001

Se han incluido en el alcance del certificado ISO 9001, otorgado por AENOR, una nueva Unidad de los SGiker: Animalario de Álava.

Adicionalmente, se ha realizado la reevaluación positiva de la certificación de calidad, según la Norma ISO 9001, en las Unidades de:

- Servicio Central de Análisis de Álava
- Servicio Central de Análisis de Bizkaia
- Unidad de RMN de Bizkaia
- Unidad de RMN de Gipuzkoa
- Servicio de Caracterización de Polímeros, Microscopía
- Laboratorio Singular de Raman-LASPEA
- Servicio de Rayos X: Unidad XPS
- Servicio de Rayos X: Moléculas y Materiales
- Animalario de Bizkaia
- Cursos de formación continua de los SGiker

Con el fin de continuar con el proceso de implantación en otras unidades, se han iniciado las actividades para incluir al Servicio de Macroconducta-Mesoestructura-Nanotecnología en el alcance de la certificación, así como a la Unidad de Cienciometría.

### L2.2. Ampliación del número de ensayos acreditados según la ISO 17025

Reevaluación positiva de la acreditación de técnicas de análisis en ISO 17025 en el Servicio Central de Análisis de Bizkaia de los SGiker.

Además, se ha alcanzado la acreditación en este referencial de técnicas de análisis de parentesco biológico en el Servicio de Secuenciación y Genotipado (pruebas de paternidad).

Finalmente, se han iniciado las actividades para la integración de nuevas técnicas y equipos bajo el alcance de la norma ISO 17025 como son los nuevos equipos de ICP-MS y análisis de carbono orgánico total en muestras acuosas con la técnica TOC.

### L2.3. Integración de los aspectos de la ISO 16555-1 Exp. que se ajustan a los SGiker

En esta línea de acción está pendiente la definición de la responsabilidad de cada Dirección del VRI en relación a la gestión de los diferentes procesos de I+D+i,



recogidos en la norma ISO 16555-1 Exp. No obstante, los SGIker, realizan actividades planificadas relacionadas con la innovación en técnicas analíticas y vigilancia tecnológica y en proyectos de divulgación de la ciencia en la sociedad.

#### **L2.4. Elaboración de Carta de Servicios**

Durante el año 2016 se ha aprobado la Carta de Servicios de la Unidad Raman-LASPEA por la Secretaría General de la UPV/EHU. Además, se han medido los indicadores de seguimiento de la actividad de su primera anualidad. También, se ha completado una nueva Carta de Servicios en la Unidad de XPS.

Con el fin de seguir avanzando en estas actividades, se ha planificado la realización de dos nuevas Cartas de Servicio: Servicio Central de Análisis de Bizkaia y Servicio de Caracterización de Polímeros, Microscopía.

#### **L2.5. Desarrollo de un “Enterprise Resource Planning” (ERP) para facilitar y estandarizar la gestión administrativa de todas las Unidades**

Se ha desarrollado el módulo de usuario y, actualmente, se está trabajando en el diseño y maquettación del perfil de técnico y súper-administrador de la plataforma.

---

### **OE.3.- AUMENTO DE LAS REDES DE COLABORACIÓN**

#### **L3.1. Potenciar las actividades de formación específica a través de las estancias en otros centros o acogidas**

Invitación expresa al Técnico de RMN en estado sólido de los SGIker para impartir la ponencia titulada: “Characterization of cider apples juices using 1H spectra shift”; en el III Simposio de Resonancia Magnética Nuclear del Postgrado de la Universidad Autónoma Metropolitana de México, del 18 al 22 de enero de 2016.

Estancia de una semana en el Centro de Láseres Pulsados Ultracortos Ultraintensos, CLPU, en Salamanca (del 22 al 26 de febrero de 2016), del Técnico del Laboratorio de de Facilidad Láser, para recibir entrenamiento en filamentación de pulsos ultracortos.

Estancia de una semana en el Instituto Universitario de Investigación en Nanociencia de Aragón, INA, en Zaragoza (del 23 al 27 de mayo de 2016), del Técnico del Servicio de Caracterización de Polímeros, Microscopía, para la optimización de la técnica de cryotomografía, conocimiento del método de trabajo y tratamiento de datos con el software específico.

Difusión de los resultados obtenidos por el Servicio Central de Análisis de Bizkaia en el XIX Ejercicio de Intercomparación de AEO, organizado por la Universitat de Barcelona y celebrado en Murcia los días 2 y 3 de junio de 2016.

Por invitación del Institutional Biocontainment Resources, el Coordinador de los SGIker ha asistido a un curso de formación sobre bioseguridad y biocontención,

impartido en instalaciones del edificio Keiller del Galveston National Lab de la University of Texas Branch (Estados Unidos) del 6 al 10 de junio de 2016.

Participación por parte del técnico de Facilidad Láser en la campaña experimental organizada por el CLPU en Salamanca, del 18 al 22 de julio de 2016 y del 12 al 16 de diciembre, con el objetivo de mejorar conocimientos en vacío diferencial y propagación de haces en el vacío, conocer las metodologías de simulación de interacción láser – molécula y conocer cómo gestiona el CLPU algunas cuestiones de seguridad con usuarios externos (medidas de seguridad, comunicación, formularios de acceso..).

Actividades de los SGiker para generar vocación científica, con la impartición de tres talleres titulados "Técnica forense", "Accidente medioambiental" y "Cómo sobrevivir en una isla" y desarrolladas, de forma multidisciplinar, por 6 Unidades de los SGiker, en el Campus de Bizkaia, con una asistencia de 6 alumnas y 4 alumnos de tercero de la ESO del Colegio la Salle de Bilbao.

Se han acogido a 3 alumnas y 4 alumnos (7 en total) de los módulos formativos de grado superior para que realicen las prácticas destinadas a completar su formación en centros de trabajo (3 meses de estancia). Los centros de referencia de este alumnado, con los que se han firmado los convenios correspondientes, son el I.F.P. Tartanga, el I.F.P. Elorrieta Erreka Mari, y como novedad este año, el I.F.P. San José de Calasanz.

Presentación de las memorias fin de prácticas al profesorado tutor del alumnado acogido dentro del Programa de Formación en Centros de Trabajo (FCT) a través de una jornada divulgativa celebrada el 18 de mayo de 2016.

El Vicerrectorado de Investigación ha acogido a una trabajadora italiana de la Universidad de Trieste dentro del programa de intercambio del PAS, Erasmus +, entre los días 25 y 29 de abril de 2016. Con respecto a los SGiker, recibió información sobre el funcionamiento y gestión de los Servicios Generales de Investigación en las Universidades.

Participación del Animalario de Bizkaia en el FLL Euskadi, Escuela de Innovación, organizado por Innobasque, dentro del desafío "Animal Allies", con la actividad "La ética en la investigación con animales".

Colaboración del Servicio Central de Análisis de Bizkaia en las actividades de análisis y control de la calidad del agua de la Ría de Bilbao, desarrolladas dentro del programa ELHUYAR por alumnos y alumnas del colegio Amor Misericordioso Ikastetxea de Sestao.

## OE.4.- MEJORAR LOS CANALES DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA. POTENCIACIÓN DE LA MARCA SGIKER

### L4.1. Participación en congresos con aportaciones científicas y realización de Workshops orientados a personal investigador interno y externo

Participación del personal técnico del Servicio de Informática Aplicada a la Investigación, Cálculo Científico, en el "Internal EHU/UPV Seminars in Biosciences and Biomedicine", celebrado el 4 de febrero de 2016 en la Facultad de Ciencia y Tecnología, con la presentación de la ponencia titulada "An introduction to High Performance Computing and its applications in Bio/Med Sciences".

Organización del taller "10 consejos para mejorar tu trabajo de fin de grado", el 28 de febrero de 2016 para alumnado de grado de la UPV/EHU y en el que han participado 8 estudiantes.

Organización de la Jornada "Medical Devices: de la I+D al mercado", celebrada el 18 de abril de 2016 e impartida por la empresa Telstar, Life Science Solutions, en la que participaron 22 personas investigadoras internas y externas a la UPV/EHU.

Participación del Servicio de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica en la Geología Álava 16, el día 7 de mayo de 2016, con la actividad "Grandes saltos de agua alaveses: evolución del relieve".

Impartición de talleres para la preparación de solicitudes de sexenios solicitado por el SAE-HELAZ de la UPV/EHU y celebrados a lo largo del mes de octubre de 2016 en los tres campus. Participación de 85 personas pertenecientes al colectivo PDI.

Participación del personal técnico del Servicio de Informática Aplicada a la Investigación, Cálculo Científico, en la Semana de la Ciencia de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de la Rioja, FCT-UR, el día 15 de noviembre de 2016.

Colaboración de la responsable del Animalario de Bizkaia con la Red Olfativa Española, ROE, en la realización del taller "Oler y saborear con el cerebro", el día 18 de noviembre de 2016 en Valdepeñas, Ciudad Real. Esta actividad está organizada dentro del programa de divulgación científica "Ciudad Ciencia" impulsado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, y la Obra Social "La Caixa".

Participación con posters y ponencias orales en 12 congresos y reuniones de carácter científico y que se encuentran desglosados uno a uno en el apartado 4.3.4. Presencia de los SGIker en Congresos, Foros y Seminarios, de esta memoria.

### L4.2. Desarrollo de planes de difusión dirigidos a potenciar las Unidades que lo necesiten

Celebración en el Animalario de Bizkaia de una jornada sobre rederivación animal impartida por la Doctora Belén Pintado Sanjuanbenito, Responsable Científica de la

Unidad de Transgénesis del Centro Nacional de Biotecnología (CSIC), Madrid, el día 25 de mayo de 2016, con la asistencia y participación de 19 personas entre PAS y PDI y dirigida a informar del mantenimiento de los animales en el nuevo animalario "Rita Levi".

#### **L4.3. Potenciar el reconocimiento expreso del apoyo de los SGiker en la producción científica (aportaciones, propiedad intelectual...)**

En 2016, se publicaron 374 artículos científicos con mención directa a los SGiker, con un total acumulado, desde el año 2004, de 2.562 artículos.

Con respecto al número de tesis doctorales, en el año 2016 se defendieron 85 tesis realizadas con el apoyo de la infraestructura y del personal de los SGiker. De ellas, 59 fueron de carácter internacional.

#### **L4.4. Aparición en medios de comunicación**

Publicación de 7 noticias, en prensa escrita, relacionadas con las actividades y análisis realizados en los SGiker. Además, se han retransmitido en televisión 4 reportajes, de los cuales destacan aquellos realizados en colaboración con Teknopolis.

#### **L4.5. Jornadas para la presentación de nuevo equipamiento**

Celebración de una jornada en el Animalario de Bizkaia, Facultad de Medicina, con el objetivo de que el personal investigador conozca, de primera mano, el funcionamiento del nuevo animalario "Rita Levi". La jornada se celebró el 25 de mayo de 2016, invitando al personal participante a realizar aportaciones con el fin de optimizar al máximo el rendimiento de esta instalación.

Presentación de los SGiker en las V Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología, organizadas entre los días 6 y 7 de abril de 2016. Participación con 2 posters de presentación de los Servicios y Unidades de los SGiker.

#### **L4.6. Actualización de la oferta formativa, tanto en áreas de la ciencia menos explotadas como en áreas de la ciencia que estén en crecimiento**

Organización y/o impartición de talleres y jornadas de apoyo a la investigación:

- ✓ Taller "Diez consejos para mejorar tu trabajo de fin de grado", impartido el 18 de febrero de 2016 en la Facultad de Derecho, Campus de Gipuzkoa, UPV/EHU, con la asistencia de 8 mujeres.

- ✓ Talleres de iniciación a la actividad investigadora, para la Escuela de Doctorado, celebrados los días 4 y 11 de abril de 2016, con la participación de 29 personas (18 mujeres y 11 hombres).
- ✓ Sesión sobre Indicadores de Impacto en Enfermería, dentro de las Jornadas de Profesorado de Enfermería, celebradas el día 12 de enero de 2016, en la Escuela de Enfermería de Leioa, con la asistencia de 40 personas (38 mujeres y 2 hombres).

## OE.5.- AUMENTO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DE LOS SGlker

### L5.1. Mantenimiento del plan anual de formación

El personal SGlker ha participado en un total de 47 actividades formativas durante el año 2016. Esta actividad se traduce en 135 participaciones en cursos de formación.

### L5.2. Formación continua del personal técnico

El personal SGlker ha recibido un total de 1272 horas de formación, lo que supone una media de 24 horas de formación por persona adscrita a los SGlker y un 1,31 % de la jornada laboral.

### L5.3. Procesos de formación interna

14 personas adscritas a los SGlker han participado como alumnado en 6 actividades de formación organizadas e impartidas por los SGlker.



## 4.- LOS SGIKER EN CIFRAS

El cuadro de mando definido presenta, en los siguientes apartados, la información relevante y la tendencia en la eficiencia y eficacia de las inversiones realizadas.

La representación de los datos e hitos alcanzados, forma parte de una batería de indicadores objeto de análisis:

- 4.1. Grupos de investigación y entidades externas
- 4.2. Servicios realizados
- 4.3. Indicadores científicos
- 4.4. Internacionalización
- 4.5. Oferta formativa de los SGiker
- 4.6. Participación en la evaluación de la investigación
- 4.7. Recursos humanos y tecnológicos
- 4.8. Presencia en los medios de comunicación
- 4.9. Satisfacción del personal investigador
- 4.10. Resultados económicos

#### 4.1. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN Y ENTIDADES EXTERNAS

##### *Personal investigador de la UPV/EHU*

El número de investigadores principales (IP) de la UPV/EHU que han hecho uso de los servicios facilitados por las Unidades de los SGIker ha disminuido. Como se puede observar en la figura 2, este número ha alcanzado el valor total de 228 personas, 25 menos que en 2015. El mayor porcentaje de disminución se ha producido entre las mujeres investigadoras, 11%, frente al 9 % de disminución entre los hombres. La reducción de proyectos de investigación concedidos y las bajas por jubilación parecen ser las principales causas de este resultado.

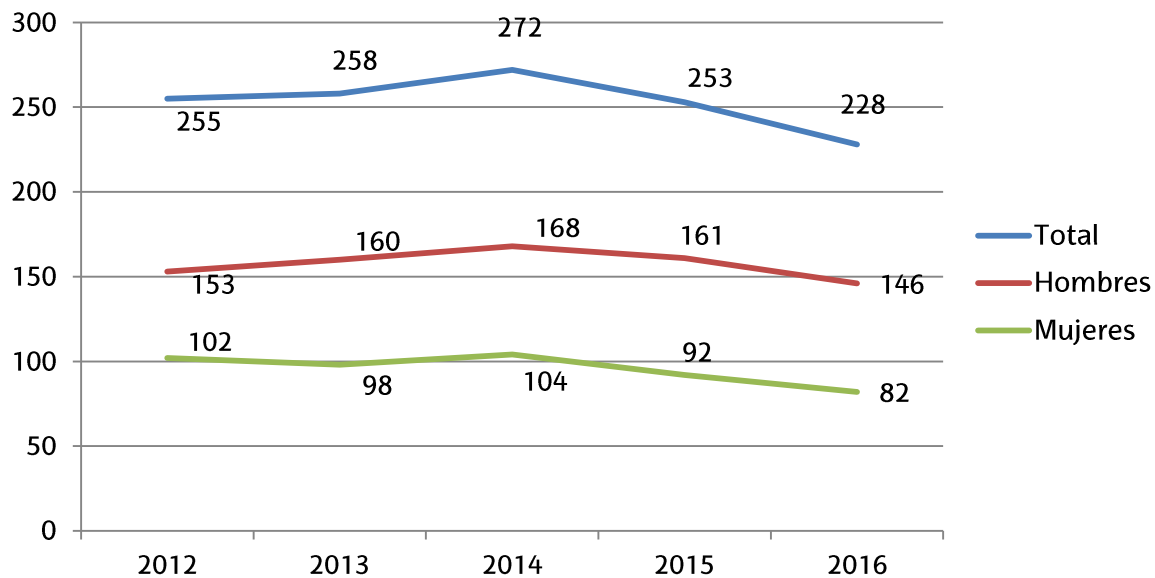


Figura 2. Número de Investigadores e Investigadoras Principales (IP) internos en el periodo 2012-2016.

Adicionalmente, se incluye la distribución del personal investigador en el año 2016 por género (figura 3).

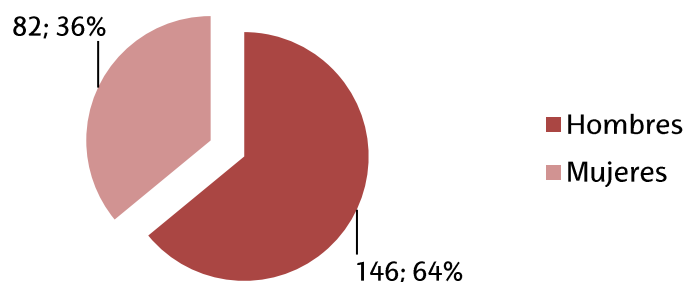


Figura 3. Relación de género del personal investigador institucional del año 2016.

## Entidades externas y particulares

En lo concerniente a la demanda de trabajos desde el exterior de la UPV/EHU, destacamos que durante el ejercicio 2016, los SGiker han realizado un total de 604 servicios demandados por 189 entidades externas y particulares diferentes (tabla 1). Con respecto a una primera clasificación, se informa que 131 se corresponden con empresas, 541 servicios prestados, y 58 son particulares, 63 servicios prestados (figura 4). Cabe destacar que fue en 2015 el año en que se alcanzó el mayor número de entidades extranjeras demandantes de servicios, sin embargo, es en el año 2016 cuando el número de entidades totales ha aumentado hasta alcanzar su máximo histórico.

USUARIOS Y USUARIAS PARTICULARES Y ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS	ENTIDADES	SERVICIOS
Entidades privadas	72	267
Entidades públicas	59	274
Particulares	58	63
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>604</b>

Tabla 1. Usuarios y usuarias y servicios externos prestados.

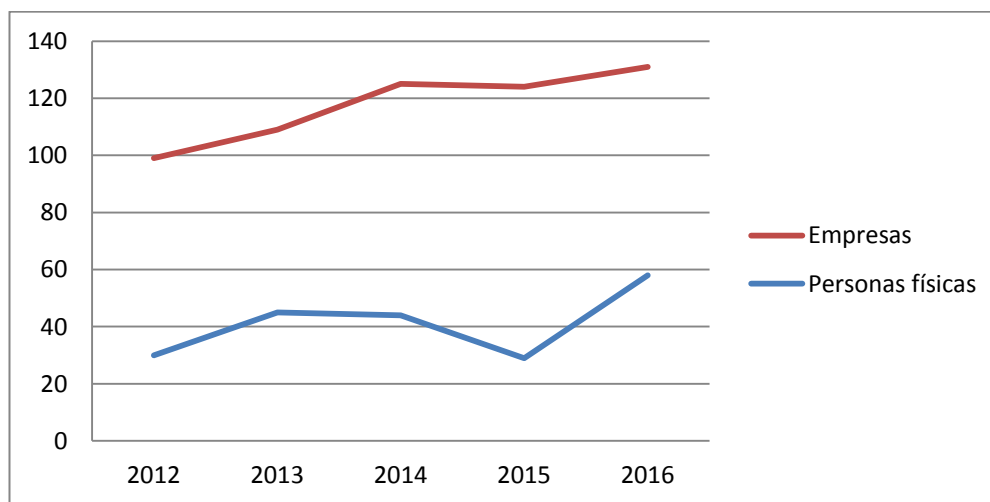


Figura 4. Evolución de los solicitantes externos (empresas y particulares) en el periodo 2012-2016.

En la figura 5 se muestra la relación entre el número de solicitantes internos y externos y en la figura 6 se presenta la distribución de las entidades y servicios prestados por áreas de los SGiker.

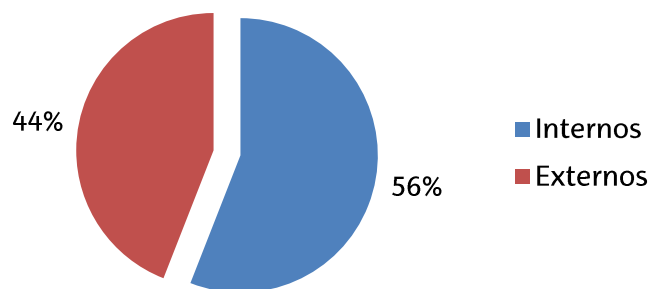


Figura 5. Proporción entre el número de solicitantes internos y externos.

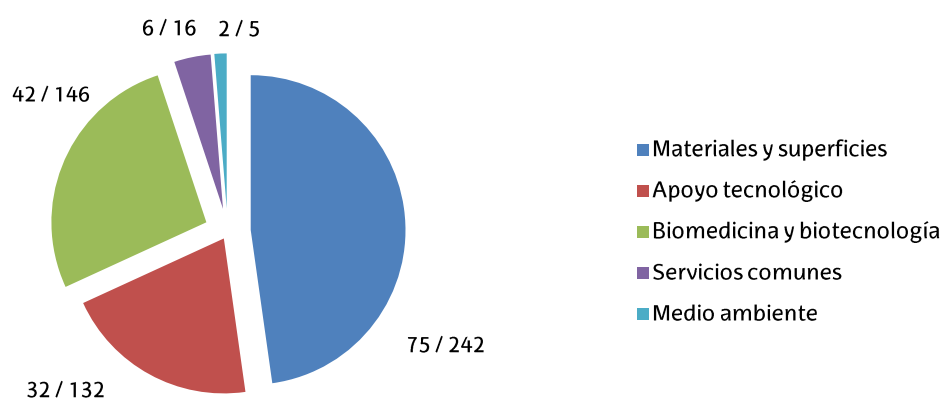


Figura 6. Distribución de las entidades/servicios prestados por áreas de los SGIker.

Por otro lado, en la tabla 2, se indica el origen geográfico de únicamente las entidades externas y el número de Universidades solicitantes de servicios.

PROCEDENCIA	ENTIDADES / SERVICIOS PRESTADOS	UNIVERSIDADES / SERVICIOS PRESTADOS
De la CAPV	66/405	-/-
Del resto de España	51/105	19/37
Italia	5/10	4/5
Francia	2/9	-/-
Reino Unido	2/5	1/4
Portugal	1/2	1/2
Suiza	1/2	-/-
Austria	1/1	1/1
Colombia	1/1	1/1
Brasil	1/1	1/1
<b>Total</b>	<b>131/541</b>	<b>28/51</b>

Tabla 2. Procedencia de las entidades externas (excluidos los particulares) con indicación de las Universidades.

Finalmente, en la tabla 3 se indica la tipología de las entidades externas. Se debe tener en cuenta que algunas entidades se encuentran en más de una clasificación.

TIPOLOGÍA	ENTIDADES
Universidades	28
Entidades de la Red Vasca de Ciencia y Tecnología	24
Organismos públicos de investigación	3
Fundaciones	34
Sociedades limitadas	24
Sociedades anónimas	22
Administraciones públicas	16
Cooperativas	4
Uniones temporales de empresas, U.T.E.	3

Tabla 3. Tipología de las entidades externas solicitantes de servicios.



## 4.2. SERVICIOS REALIZADOS

A lo largo del año 2016 se ha realizado un total de 1.887 servicios a personal investigador de la UPV/EHU y 604 servicios a entidades y personas externas (facturas emitidas). En la figura 7 se puede observar su evolución desde el año 2012.

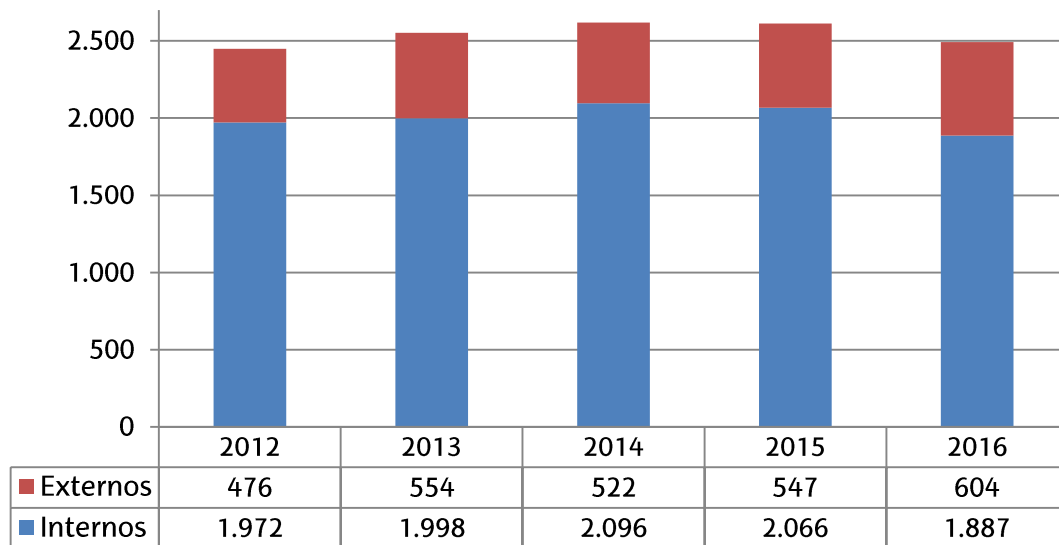


Figura 7. Evolución del número de servicios proporcionados.

Como dato de interés adicional, los SGIker han realizado en el periodo 2004-2016 un total de 23.351 servicios a la comunidad investigadora.

### 4.3. INDICADORES CIENTÍFICOS

Los SGiker prestan un apoyo fundamental a la investigación que se desarrolla tanto fuera como dentro de la principal institución académica del País Vasco. De este modo, las publicaciones científicas, las tesis doctorales, las tesis de máster y los proyectos de investigación, junto con los congresos, foros y seminarios en los que ha participado el personal técnico de las Unidades, conforman un conjunto de indicadores de especial relevancia para medir el papel de los SGiker en cada ejercicio.

#### 4.3.1. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS CON MENCIÓN A LOS SGIKER

Debemos resaltar el crecimiento experimentado en el número de publicaciones que se han realizado con el apoyo de las diferentes Unidades de los SGiker durante los últimos tres años, con un incremento del 4% del volumen de la producción científica en el periodo 2013-2016, respecto al periodo 2011-2013. En relación a la calidad de las 374 publicaciones, se debe destacar el incremento significativo que se observa en el porcentaje de aportaciones publicadas en revistas de alto impacto, pertenecientes al primer cuartil (Tabla 4, figura 8).

	Q1	Q2	Q1+Q2
<b>2013</b>	68,55	25,47	94,03
<b>2014</b>	69,40	24,91	94,31
<b>2015</b>	72,50	24,17	96,67
<b>2016</b>	74,18	20,11	94,29

Tabla 4. Porcentaje de publicaciones según cuartiles.

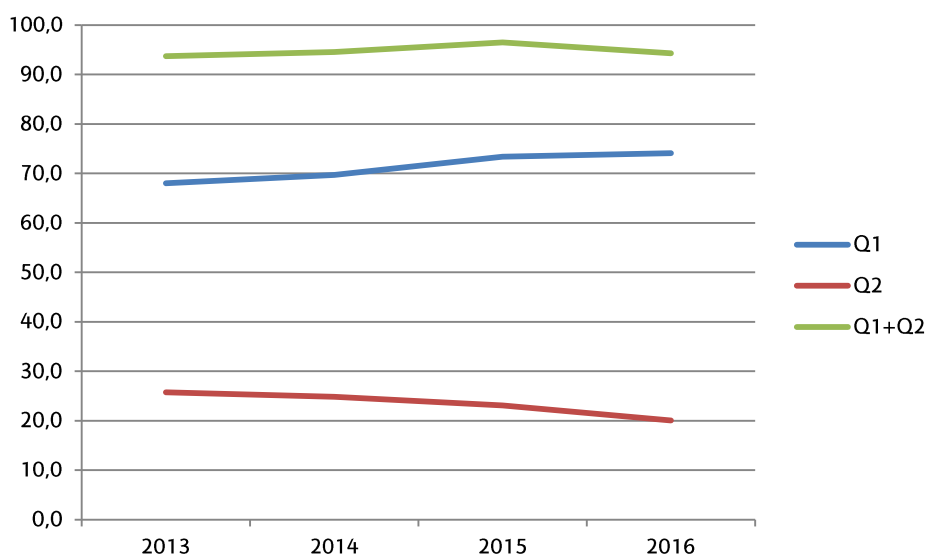


Figura 8. Porcentaje de publicaciones con apoyo de los SGiker en revistas de impacto Q1 y Q2.

Esta línea de actuación resulta de gran relevancia, ya que tiene como objetivo generar un currículo que permita seguir compitiendo en las convocatorias públicas de personal, infraestructuras y otros recursos científicos, alcanzando resultados positivos.

De acuerdo con la información extraída de nuestra base de datos de producción científica, procedente de la Web of Science (WOS) de Thomson Reuters, de Scopus de Elsevier, de Google Scholar y de las memorias científicas de cada Servicio, los SGlker han contribuido en un total de 2.562 artículos científicos desde el año 2004.

A continuación, en la figura 9, se representa el número de publicaciones científicas con contribución de los SGlker durante los últimos años.

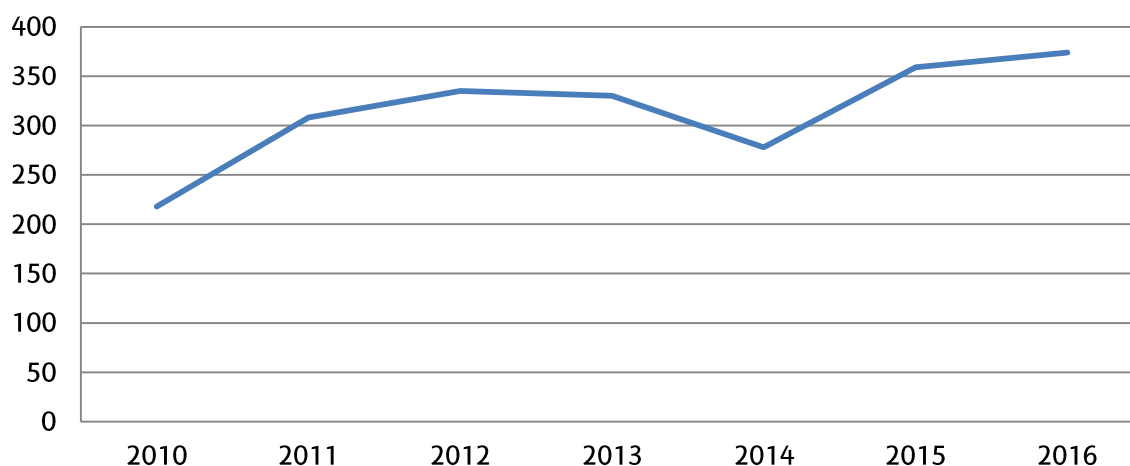


Figura 9. Publicaciones con contribución de los SGlker en el periodo 2010-2016.  
\*El número de publicaciones correspondientes al año 2016 es provisional por la constante incorporación de nuevos registros de ese periodo en las bases de datos (actualizado marzo 2017).

De acuerdo con la última actualización del Researcher ID, los SGlker cuentan con reconocimiento en un total de 2.562 publicaciones en revistas con factor de impacto, recogidas en el *Journal Citation Reports* (JCR) en el periodo 2004-2016. De este conjunto, a día de hoy, la WOS proporciona información de citación bibliométrica de 1.546 artículos que han dado lugar a 25.303 citas, con una media de 19,5 citas por artículo y un factor de impacto  $h$  de 59. Tales indicadores han experimentado un importante aumento respecto a los datos recogidos en el año 2015, con un total de 21.867 citas, una media de 14 citas por artículo y un factor de impacto  $h$  de 51.

Un ejemplo de los indicadores bibliométricos a los que se hace referencia, se muestra en la figura 10, donde se informa de las aportaciones realizadas con apoyo de los SGlker, distribuidos por áreas temáticas.

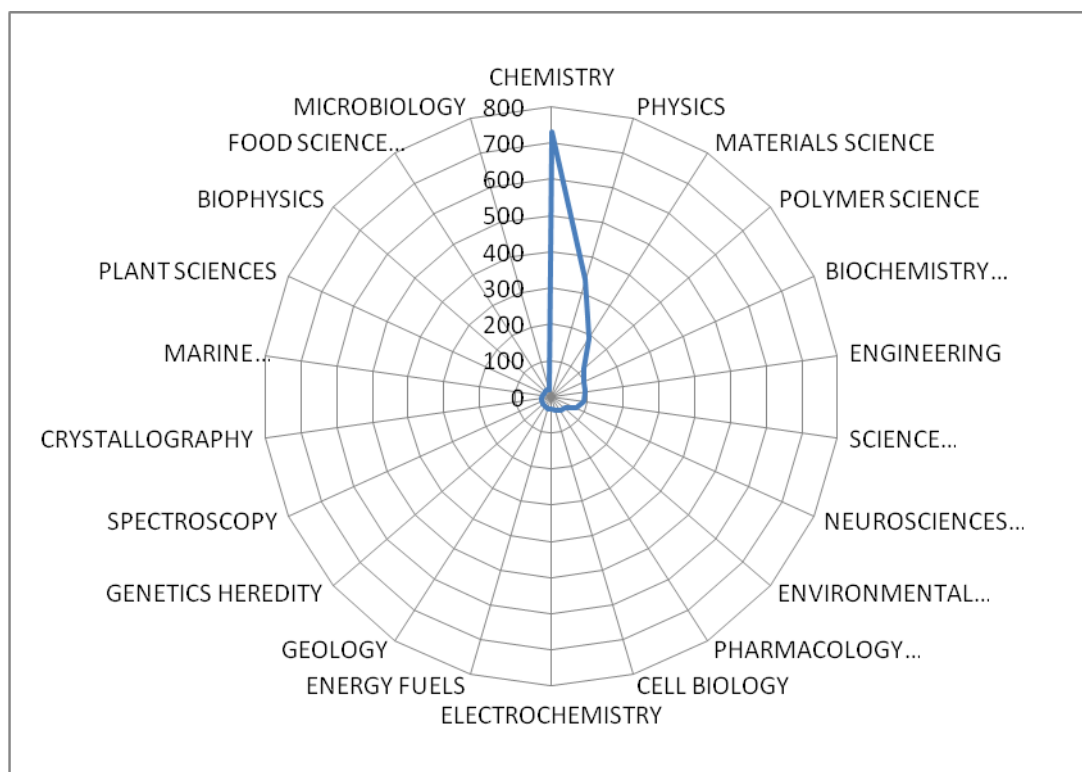


Figura 10. Distribución de la producción científica en la WOS por áreas temáticas con más de 20 artículos.

Con esta actuación, además, se ofrece a la comunidad científica y académica una visión transparente y de conjunto de los resultados de calidad, generados con el apoyo de unos servicios atendidos por un personal altamente cualificado y con una infraestructura competitiva.

Un enlace directo al Researcher ID puede encontrarse en la siguiente página web:

<http://www.researcherid.com/rid/A-5759-2012>.

#### 4.3.2. TESIS DOCTORALES REALIZADAS CON APOYO DE LOS SGIKER

El establecimiento de los indicadores y los criterios de calidad, exigidos en las convocatorias públicas para la financiación de equipos y personal técnico, nos han empujado a realizar cuidadosamente el seguimiento de las tesis doctorales realizadas en la UPV/EHU que hacen uso de los recursos adscritos a los Servicios y Unidades de los SGiker.

Esta actividad ha dado como resultado la identificación de 85 tesis doctorales realizadas en el año 2016, todas ellas defendidas en la UPV/EHU. Esta cifra refleja una ligera disminución en relación con el ejercicio anterior 2015, que llegaron a 90. No

obstante, a pesar de esta ligera reducción, el número de tesis doctorales realizadas con apoyo de los SGIker sigue en general una tendencia ascendente (figura 11).

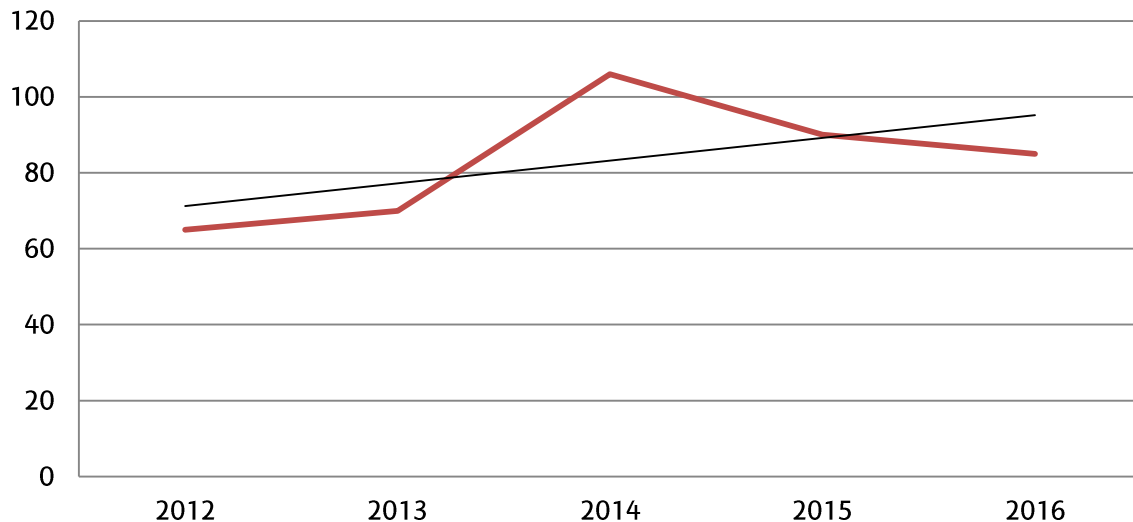


Figura 11. Distribución de las Tesis Doctorales apoyadas en los últimos 5 años y estimación de su tendencia.

Así, en su conjunto, el porcentaje de las tesis realizadas con apoyo de alguno de los Servicios y Unidades de los SGIker, dentro del total de las leídas en la UPV/EHU, ha sido del 16% en el año 2016, lo que supone una ligera disminución respecto al año anterior, que se alcanzó casi el 22%. No obstante, ello se debe por un lado al incremento de tesis defendidas en los campos de Ciencias Sociales y Jurídicas y de Arte y Humanidades: y por otro lado, a que durante este año se han defendido tesis procedentes de programas anteriores que, por la nueva normativa tenían como límite de plazo el año 2016.

Hay que indicar, además, que en este año 2016, un 69,4% de las tesis doctorales realizadas en los SGIker (59), son de carácter internacional, frente al 29,5% del total de las tesis defendidas en la UPV/EHU en el 2016.

Atendiendo a los campos científicos a los que pertenecen (figura 12), se constata que el mayor número de tesis realizadas en el año 2016 corresponde al área de las Ciencia Experimentales (65,8%), seguido de las Ciencias de la Salud (22,3%) e Ingeniería y Arquitectura (11,7%).



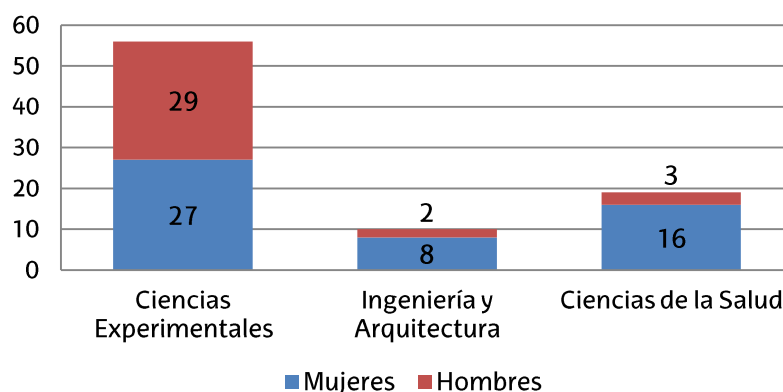


Figura 12. Distribución de las Tesis Doctorales apoyadas por los SGiker según áreas del conocimiento y género.

De las 85 tesis leídas en el año 2016 con apoyo de los SGiker, 51 han sido defendidas por mujeres y 34 por hombres. Su distribución por área científica se encuentra recogida en la figura 12.

Del total de las tesis doctorales apoyadas por los SGiker, 10 han sido codirigidas por entidades ajenas a la UPV/EHU (3 de ellas por agentes del entorno como son la Fundación Ik4, CIC biomaGUNE y Fundación BCMaterials); una dirigida por investigadores de la Universidad de Granada, y el resto por las Universidades de Tokio, Universidad de Cambridge, Universidad de Pau et des Pays de L'Adour y Universidad de Fribourg, y el French National Institute for Agricultural Research (INRA). A estas 10 hay que sumar 3 mas dirigidas, de forma exclusiva, por personal de la Fundación BCMaterials, Osakidetza y el Basque Centre for Applied Mathematics, BCAM.

#### 4.3.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON APOYO DE LOS SGIKER

Durante el año 2016, los 228 Investigadores e Investigadoras Principales que han trabajado con los SGIker han liderado un total de 329 proyectos de investigación, de los cuales, 286 se clasifican como proyectos de financiación pública de carácter regional (159), nacional (112) e internacional (15) (tabla 5). El resto, son 43 proyectos de financiación privada, correspondientes a 38 contratos con empresas, 3 convenios y 2 convocatorias de entidades privadas (tabla 6).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON FINANCIACIÓN PÚBLICA	2012	2013	2014	2015	2016
Internacionales	7	13	11	10	15
Nacionales	107	120	97	100	112
Regionales	292	263	266	210	159
<b>Total</b>	<b>406</b>	<b>396</b>	<b>374</b>	<b>320</b>	<b>286</b>

Tabla 5. Proyectos de investigación con financiación pública.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON FINANCIACIÓN PRIVADA	2012	2013	2014	2015	2016
Contratos con empresas	24	28	27	30	38
Convocatorias de entidades privadas	2	4	4	0	2
Acciones especiales	2	1	0	0	0
Convenios	0	0	2	3	3
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>43</b>

Tabla 6. Proyectos con financiación privada.

La figura 13 representa el número de proyectos de investigación concedidos a la UPV/EHU, por diferentes organismos, en los que ha colaborado cada uno de los Servicios y Unidades.

El número total de acciones en esta figura asciende a 660, lo que indica que existe un número elevado de ocasiones en los que diferentes Servicios han apoyado a un mismo proyecto. De este modo, queda patente la interrelación entre Unidades de los SGIker y el carácter multidisciplinar de los proyectos a los que se da soporte.

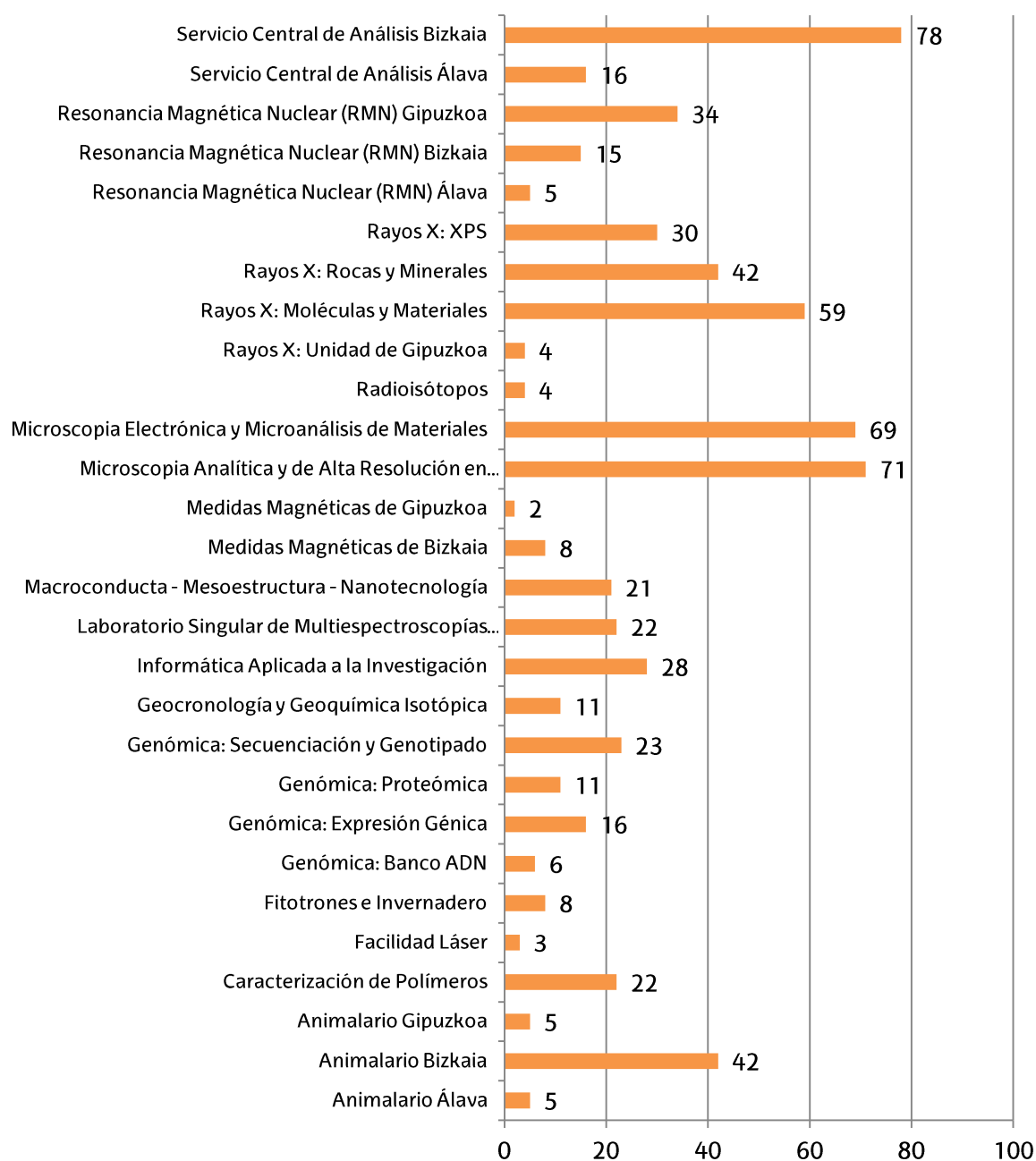


Figura 13. Número de proyectos de investigación en los que se ha prestado apoyo.

#### 4.3.4. PRESENCIA DE LOS SGIKER EN CONGRESOS, FOROS Y SEMINARIOS

Durante el ejercicio 2016, personal asesor científico y personal técnico han participado, de forma activa, en congresos, jornadas, seminarios y workshops.

A continuación, se enumeran por orden cronológico las 12 participaciones:

- ✓ An introduction to High Performance Computing and its applications in Bio/Med Sciences. *Internal EHU/UPV Seminars in Biosciences and Biomedicine*. Facultad de Ciencia y Tecnología, Leioa, el 4 de febrero de 2016.
- ✓ Optimization and validation of sample preparation procedures for high throughput untargeted liver lipid profiling by UHPLC-ESI-Q-TOF MSE. *Sociedad Española de Bioquímica Y Biología Molecular*. Salamanca, del 5 al 8 de septiembre de 2016.
- ✓ Análisis de la producción científica de la UPV/EHU en el Emerging Sources Citation index (ESCI). *XIII Foro Internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)*. Granada, del 30 de junio al 2 de julio de 2016.
- ✓ El apoyo de los Servicios Generales de Investigación (SGIker) de la UPV/EHU en la generación de vocaciones científicas. *XIII Foro Internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)*. Granada, del 30 de junio al 2 de julio de 2016.
- ✓ Difusión de resultados de intercomparación del Servicio Central de Análisis de Bizkaia. *19 Ejercicio de Intercomparación de AEO. Universitat de Barcelona*. Murcia, 2 y 3 de junio de 2016.
- ✓ General Research Services: X-Ray Unit. *The Spanish model of diffraction Services. MISCA*. Tenerife, el 21 de junio de 2016.
- ✓ Untargeted metabolomic study for identification of bioactive metabolites as potential health promoting agents in grape tissues. *12th Annual Conference of the Metabolomics Society. American Metabolomics Society*. Dublín, del 27 al 30 de junio de 2016.
- ✓ Participación en la campaña experimental en el CLPU. *Centro de Láseres Pulsados Ultracortos Ultraintensos, CLPU*. Salamanca, del 18 al 22 de julio de 2016.
- ✓ Ultrafast excited state dynamics of size selected neutral molecular clusters. *XXI European Conference on Dynamics of Molecular Systems, MOLEC 2016*. Toledo, del 12 al 16 de septiembre de 2016.

- ✓ Servicio General de Rayos X (SGIker, UPV/EHU). *Centro Nacional del Hidrógeno*. Puerto Llano, Ciudad Real, 18 y 19 de octubre de 2016.
- ✓ Servicio General del Banco de ADN. *XVII Jornadas de Investigación de OSI Araba. BioAraba y Campus Universitario de Álava (UPV/EHU)*. Vitoria-Gasteiz, 19 de octubre de 2016.
- ✓ Nanoparticle characterization by X-ray diffraction techniques. *Speech Invitation, NanoS&T-2016. BIT Group Global Ltd. Nano S&T-2016*. Singapore, del 26 al 28 de octubre de 2016.

#### 4.4.- INTERNACIONALIZACIÓN

Existen diferentes indicadores que se tienen en cuenta como reflejo de la internacionalización de la actividad de los SGIker. Estos indicadores muestran el número de entidades extranjeras contratantes con respecto al número de entidades nacionales, el porcentaje de tesis internacionales apoyadas por los SGIker frente al porcentaje total de tesis internacionales en toda la UPV/EHU y la colaboración internacional en la producción científica total apoyada (más de 10 publicaciones).

Estos indicadores se recogen en las siguientes figuras.

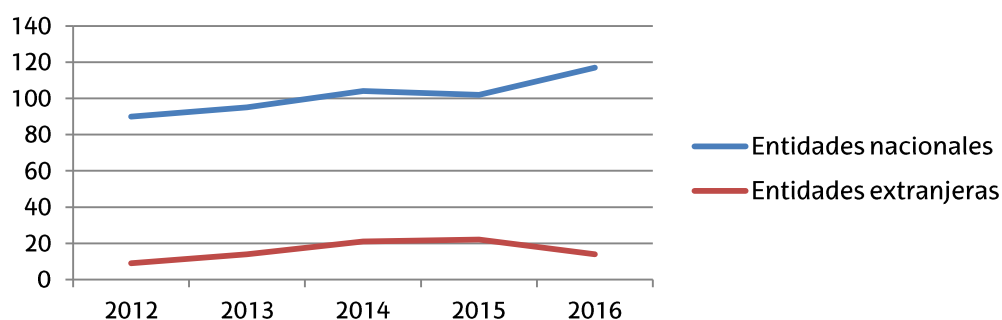


Figura 14. Evolución de las entidades nacionales y extranjeras contratantes.

PROCEDENCIA	ENTIDADES	UNIVERSIDADES
Italia	5	4/5
Francia	2	-
Reino Unido	2	1
Portugal	1	1
Suiza	1	-
Austria	1	1
Colombia	1	1
Brasil	1	1
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>9</b>

Tabla 7. Países de procedencia de las entidades externas con indicación de las que son Universidades.

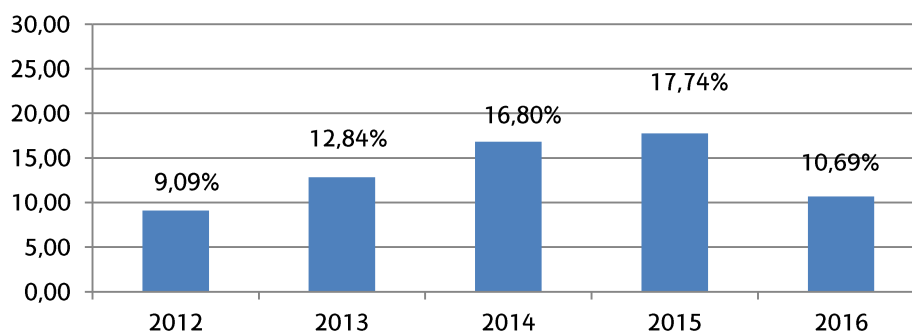


Figura 15. Evolución del porcentaje de entidades extranjeras frente al total de contratantes externos.

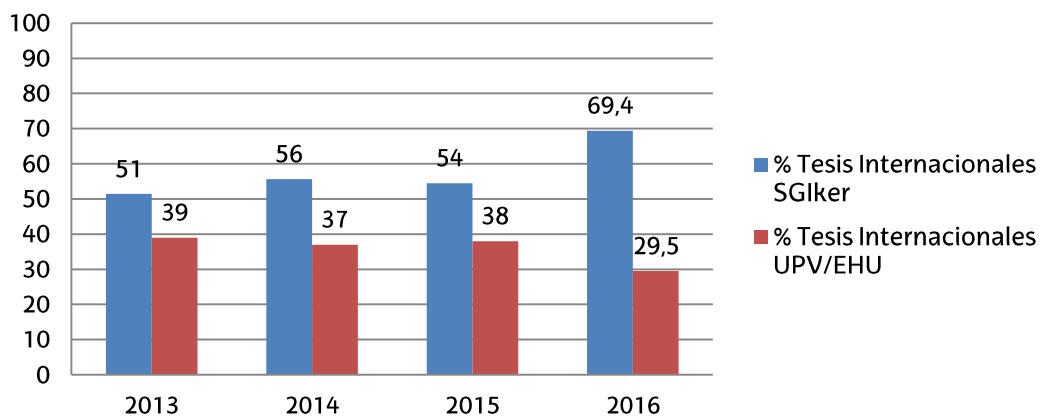


Figura 16. Comparativa del porcentaje de tesis internacionales apoyadas por los SGiker.

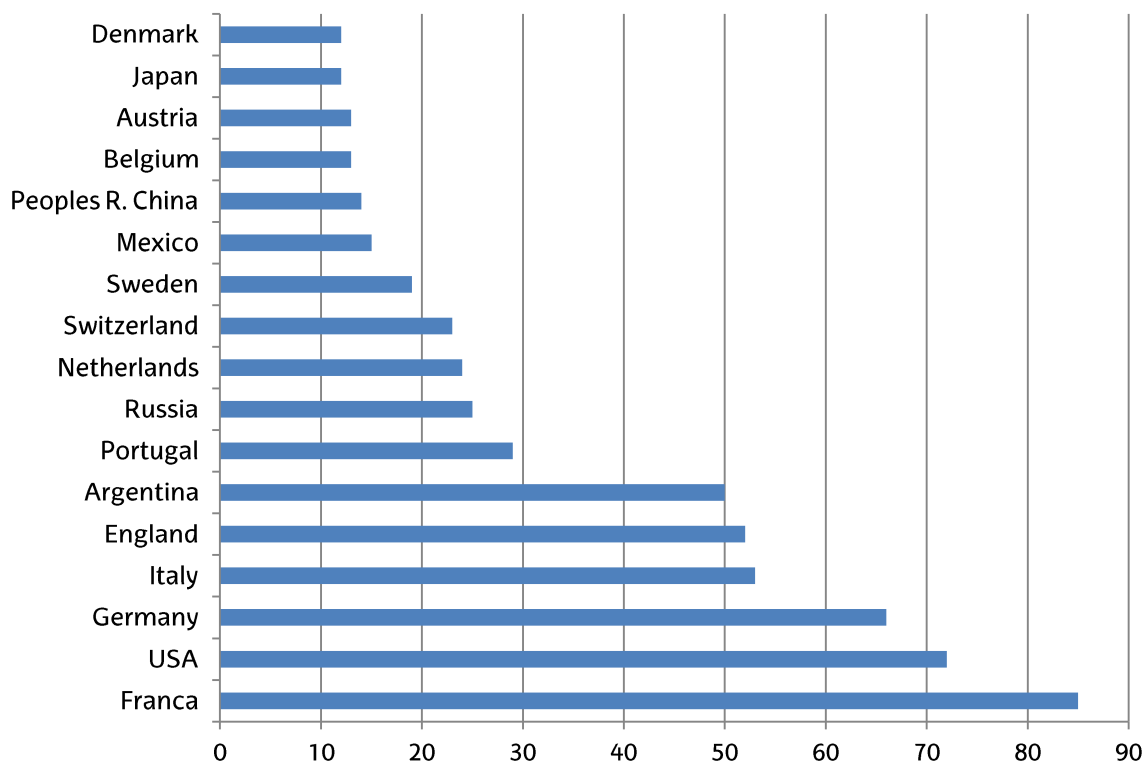


Figura 17. Publicaciones apoyadas por los SGiker y realizadas en colaboración con personal investigador de otros países. Aparecen aquellos países con más de 10 publicaciones.



#### 4.5.- OFERTA FORMATIVA DE LOS SGIKER

##### ***Actividades de formación y divulgación con jóvenes y estudiantes***

Durante el año 2016, por séptimo año consecutivo, los SGiker han acogido a 3 alumnas y 4 alumnos (7 en total) de los módulos formativos de grado superior para que realicen las prácticas destinadas a completar su formación en centros de trabajo (3 meses de estancia). Los centros de referencia de este alumnado, con los que se han firmado los convenios correspondientes, son el I.F.P. Tartanga, el I.F.P. Elorrieta Erreka Mari, y como novedad este año, el I.F.P. San José de Calasanz.

Las 5 Unidades de destino fueron:

- Servicio de Genómica: Secuenciación y Genotipado (1 mujer)
- Servicio General de Cálculo Científico (1 hombre)
- Área de Gestión Común (2 hombres)
- Servicio Central de Análisis de Bizkaia (1 hombre)
- Servicio de Microscopía Analítica y de Alta Resolución en Biomedicina (2 mujeres).

Al final de su estancia, el alumnado presentó las memorias fin de prácticas a profesorado tutor dentro del Programa, a través de una jornada divulgativa celebrada el 18 de mayo de 2016.

Otras modalidades de divulgación y formación son las actividades organizadas para futuros jóvenes investigadores (generación de vocación investigadora en jóvenes estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria):

- Participación del Animalario de Bizkaia en el FLL Euskadi, Escuela de Innovación, organizado por Innobasque, dentro del desafío "Animal Allies", con la actividad "La ética en la investigación con animales".
- Durante tres sesiones en enero y febrero de 2016, se han acogido a 6 alumnos y 4 alumnas del Colegio La Salle de Bilbao que han participado en otras 3 actividades científicas tituladas "Técnica forense", "Accidente medioambiental" y "Cómo sobrevivir en una isla" y desarrolladas, de forma multidisciplinar, por 6 Unidades de los SGiker.
- Colaboración del Servicio Central de Análisis de Bizkaia en las actividades de análisis y control de la calidad del agua de la Ría de Bilbao, desarrolladas dentro del programa ELHUYAR por alumnos y alumnas del colegio Amor Misericordioso Ikastetxea de Sestao.

Finalmente, como en años anteriores, una alumna ha realizado las prácticas de fin de grado en el Servicio Central de Análisis de Bizkaia.

### **Oferta formativa en tecnologías para la investigación**

En relación con la principal oferta formativa de los SGiker, se debe indicar que ésta se encuentra certificada bajo la norma UNE-EN ISO 9001:2008 de todo el proceso de diseño, oferta, impartición y evaluación de los cursos de formación continua que se desarrollan en todas las áreas de actividad de los SGiker.

Con relación a los cursos impartidos de la oferta, en 2016 se han llevado a cabo 25 acciones formativas (tabla 8).

OFERTA Y DEMANDA DE CURSOS	2012	2013	2014	2015	2016
Total cursos impartidos	27	22	18	16	<b>25</b>
Cursos de la oferta	21	18	16	16	<b>19</b>
Cursos a la carta	6	4	2	0	<b>6</b>
Cursos ofertados no impartidos	8 (27,6%)	5 (18,5%)	8 (30,7%)	7 (29,17%)	<b>8(24,24%)</b>

Tabla 8. Indicadores principales de la oferta formativa.

La duración total de la formación impartida en 2016 ascendió a 493 horas (333 horas en el año 2015) (figura 17).

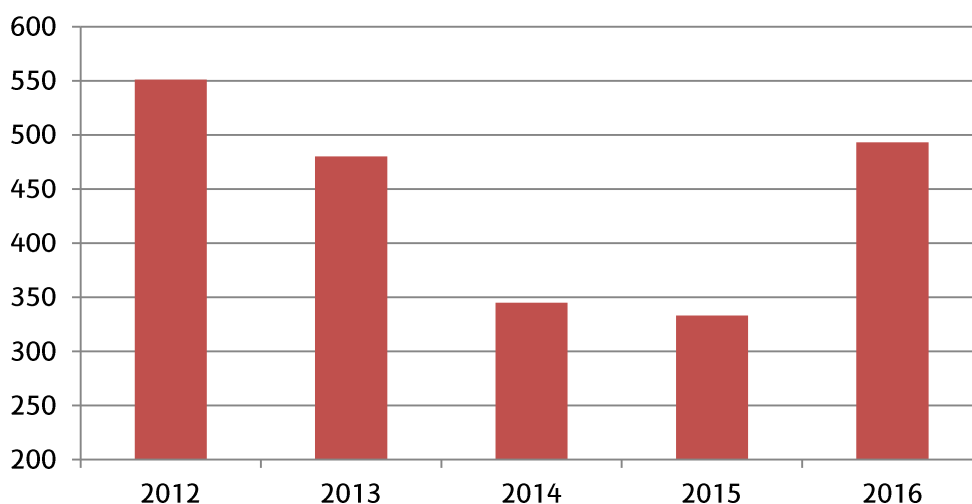


Figura 17. Evolución de las horas de formación impartidas en el periodo 2012-2016.

Durante el año 2016 se han formado, en los SGiker, 289 personas (174 mujeres y 115 hombres) entre profesorado, personal investigador sénior, personal investigador junior, estudiantes y personal investigador predoctoral y trabajadores y trabajadoras de empresas. Estos datos se muestran en la tabla 9.

PARTICIPANTES	2012	2013	2014	2015	2016
Número total de participantes	325	213	154	134	<b>289</b>
Participantes en cursos de la oferta	301	192	146	134	<b>167</b>
Participantes en cursos a la carta	24	21	8	0	<b>122</b>

Tabla 9. Número de participantes en la oferta formativa de los SGiker.

Durante este año, la Unidad de Cienciometría ha impartido un curso bajo demanda para el SAE-HELAZ de la UPV/EHU en el que han participado un total de 85 profesores e investigadores, de ahí el elevado número de participantes de cursos a la carta durante este año 2016.

En el anexo II se presenta un resumen de los cursos impartidos por las Unidades durante el año 2016. La oferta formativa para el año 2017 se encuentra disponible en el siguiente enlace web:

<http://www.ehu.eus/es/web/sgiker/prestakuntza/prestakuntza-eskaintza>

### Visitas divulgativas a las Unidades de los SGiker

La *visibilidad* de la UPV/EHU es uno de los objetivos estratégicos. Los SGiker reciben cada año la visita de profesorado con su alumnado: estudiantes, jóvenes investigadores y personal investigador en general.

En el año 2016 los SGiker, han acogido un total de 37 visitas. Como fruto de las mismas, 431 personas de diversos perfiles relacionados con el ámbito de la investigación han conocido, de primera mano, nuestras instalaciones, técnicas, equipamiento, así como la alta cualificación de nuestro personal. De estas 431 personas, 327 son personas vinculadas a la UPV/EHU y 104 son personas pertenecientes a entidades externas.

Los siguientes gráficos reflejan la evolución en estos dos últimos años del número de visitantes y de su perfil profesional (figuras 18 y 19).

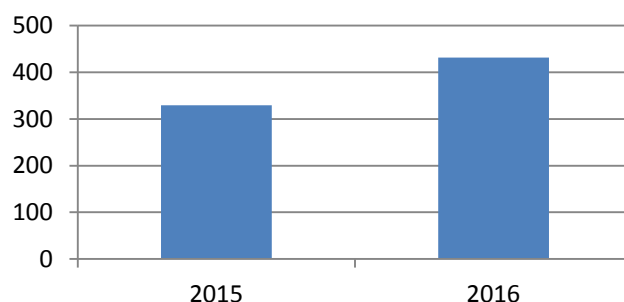


Figura 18. Evolución interanual del número de visitantes.

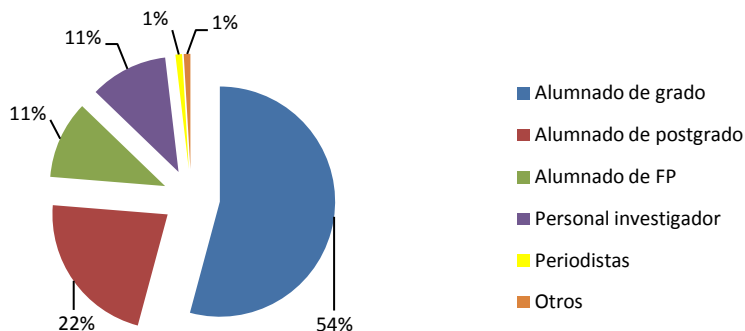


Figura 19. Perfil profesional del visitante durante el año 2016.

Gracias a este tipo de interacción, acercamos al alumnado el mundo de la investigación impulsando la captación de talento, complementamos el conocimiento adquirido en las aulas y damos a conocer las posibilidades que ofrecen los servicios al personal investigador y tecnólogo en general.

## Másteres y programas de doctorado

En el año 2016, entre las actividades de difusión del conocimiento, 18 Unidades de los SGIker han prestado apoyo humano y técnico, con un total de 41 participaciones de carácter formativo e investigador, en 16 másteres de la UPV/EHU, entre los que se encuentran 2 másteres interuniversitarios, uno de ellos con la Universidad de Cantabria y, el otro, con las Universidades de Valladolid y Pública de Navarra (tabla 10 y figura 20):

TÍTULO	ÁREA	AÑO ACADÉMICO
Máster Interuniversitario de Nuevos Materiales	Física, Química y Materiales	2015/2016
Máster Interuniversitario en Química Sintética e Industrial	Física, Química y Materiales	2016/2017
Máster Universitario de Análisis Forense	Calidad de Vida y Salud	2015/2016 y 2016/2017
Máster Universitario de Neurociencias	Biomedicina	2015/2016
Máster Universitario en Biología Molecular y Biomedicina	Biomedicina	2015/2016 y 2016/2017
Máster Universitario en Calidad y Seguridad Alimentaria	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	2015/2016
Máster Universitario en Contaminación y Toxicología Ambientales	Medio Ambiente	2015/2016
Máster Universitario en Cuaternario, Cambios Ambientales y Huella Humana	Medio ambiente	2015/2016 y 2016/2017
Máster Universitario en Enología Innovadora	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	2015/2016
Máster Universitario en Ingeniería Biomédica	Biomedicina calidad de vida y salud	2015/2016
Máster Universitario en Ingeniería de Materiales Renovables	Ingeniería y Tecnología	2015/2016
Máster Universitario en Ingeniería Industrial	Ingeniería y Tecnología	2016/2017
Máster Universitario en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo	Ingeniería y Tecnología	2016/2017
Máster Universitario en Investigación Biomédica	Biomedicina	2015/2016
Máster Universitario en Nuevos Materiales	Física y química	2015/2016 y 2016/2017
Máster Universitario en Química y Polímeros	Física, Química y Materiales	2016/2017

Tabla 10. Relación de Másteres Universitarios en los que han participado los SGIker en el año 2016.

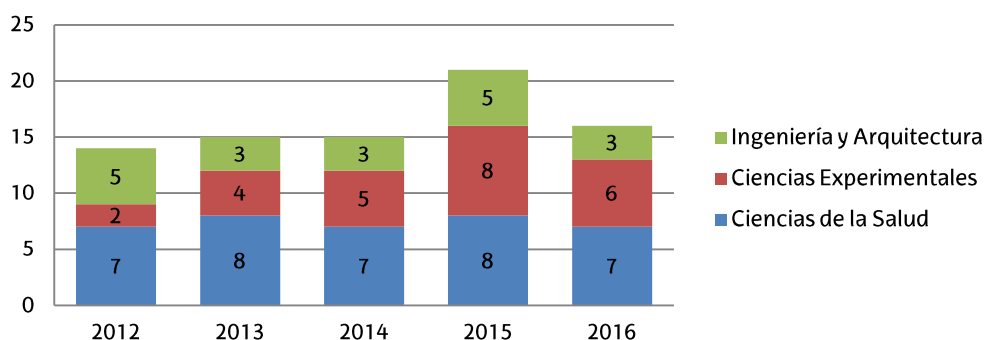


Figura 20. Distribución interanual de los másteres por áreas del conocimiento.

#### 4.6.- PARTICIPACIÓN EN LA EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Durante el año 2016, la Unidad de Cienciometría de los SGiker, ha colaborado en la evaluación científica en diversas convocatorias de ayudas a la investigación como son por ejemplo:

- Convocatorias de ayudas para la contratación de doctores recientes hasta su integración en programas de formación postdoctoral en la UPV/EHU.
- Convocatorias de especialización del personal investigador doctor en la UPV/EHU.
- Convocatoria del Plan de Dedicación Académica (PDA) del Vicerrectorado del Personal Docente e Investigador.

La primera de las actividades ha versado sobre la evaluación de perfiles y currículos y la Unidad ha analizado la producción científica de 83 personas solicitantes de las Ayudas para la Contratación de Doctores recientes (57 mujeres y 26 hombres). El número y porcentaje de solicitudes por áreas de la ciencia se muestra en la figura 21. Del conjunto de solicitantes, 61 habían obtenido el doctorado internacional.

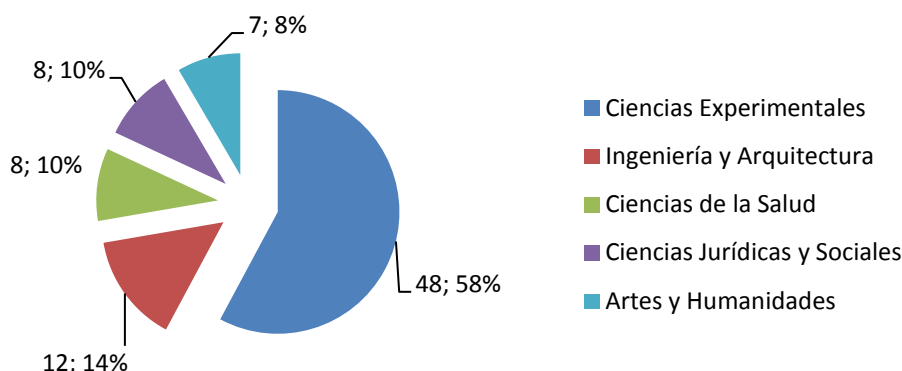


Figura 21. Distribución de evaluaciones realizadas por campos de la ciencia.

Respecto a la convocatoria de Especialización de doctores de la UPV/EHU, en el año 2016 se ha evaluado la producción científica mínima requerida de un total de 119 solicitantes (75 mujeres y 43 hombres) previamente a ser enviada a la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

Finalmente, con respecto a la Convocatoria del Plan de Dedicación Académica (PDA) del Vicerrectorado del Personal Docente e Investigador desde su primera edición en el año 2012. Dicha participación se concreta en el diseño, coordinación, examen y resolución de los apartados correspondientes al Vicerrectorado de Investigación. En la Unidad de Cienciometría se analiza la producción científica aportada de acuerdo a los criterios establecidos por la CNEAI y aprobados por la CIDI para todos los campos de conocimiento. Desde el año 2012 hasta el 2016 se han examinado 3.480 solicitudes correspondientes a la producción científica, a la participación en comités editoriales de revistas científicas y a la consideración de miembros de comités de organización de congresos científicos.

## 4.7.- RECURSOS HUMANOS Y TECNOLÓGICOS

### 4.7.1. PERSONAL

En el año 2016, los SGIker han logrado mantener la misma plantilla y contratos que en el año 2015.

En la figura 22 se puede ver la distribución actual del personal contratado y su evolución a lo largo de los últimos 5 años.

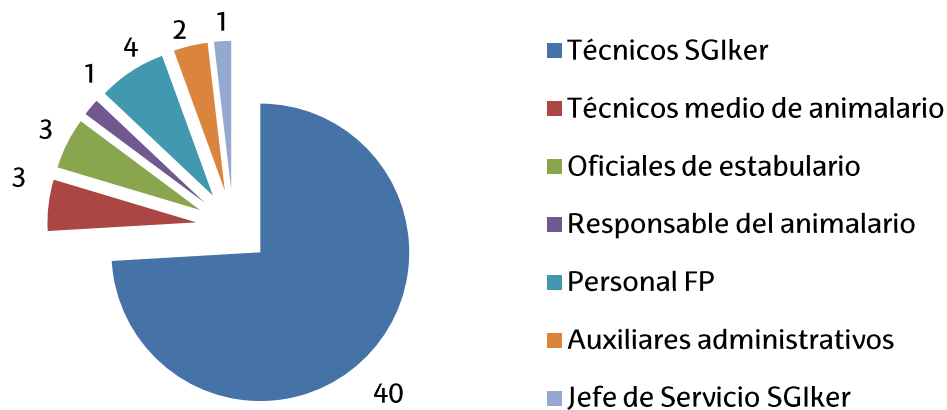


Figura 22. Distribución del personal en el año 2016.

Una correcta gestión de la estructura de personal, obliga a mantener el equilibrio de los diferentes indicadores de los recursos humanos (figura 23). Para ello, tenemos en consideración otros indicadores como la relación existente entre el número de hombres y mujeres, el personal Doctor y no Doctor, el personal ocupando puestos de trabajo de la Relación de Puestos de Trabajo de la UPV/EHU (RPT) y la relación de personal contratado como Personal de Administración y Servicios (PAS) y como Personal Docente e Investigador (PDI).

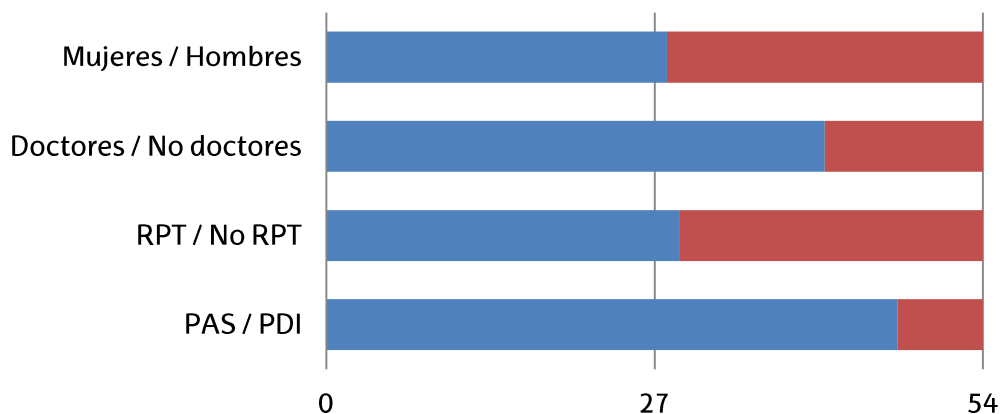


Figura 23. Indicadores de gestión de los recursos humanos.



Finalmente, con el fin de lograr una mayor estabilidad del personal en los puestos de trabajo y con el objetivo de disponer de profesionales altamente capacitados, se han convocado, a lo largo del 2016, 10 bolsas de trabajo de personal técnico superior SGiker. Estos procesos selectivos permiten mantener candidatos y candidatas suficientes para cubrir las futuras necesidades de contratación.

Las bolsas convocadas han sido las siguientes:

- Medidas Magnéticas
- Sanitaria / Animalario
- Espectroscopia de Fotoelectrones- XPS
- Nivel de Contención Biológica 3
- Microscopia Analítica y de Alta Resolución en Biomedicina
- Resonancia Magnética Nuclear
- Raman-Multiespectroscopias Acopladas
- Microscopía de Materiales y Superficies
- Rayos X
- Análisis Químico

#### 4.7.2. FORMACIÓN DEL PERSONAL

El compromiso que se mantiene con la eficiencia en la gestión de la cualificación y con la inversión en los recursos humanos ha permitido aumentar el porcentaje de personal de los SGiker formado con respecto a años anteriores, por segundo año consecutivo.

Como consecuencia de esta política, cabe destacar que el ratio de formación del personal alcanza el 87% a través de un total de 61 actividades formativas (135 participaciones), de las cuales 9 se han organizado de forma grupal. El número de horas dedicadas a la formación, su porcentaje con respecto al número de horas de trabajo y su comportamiento interanual se muestra en la figura 24.

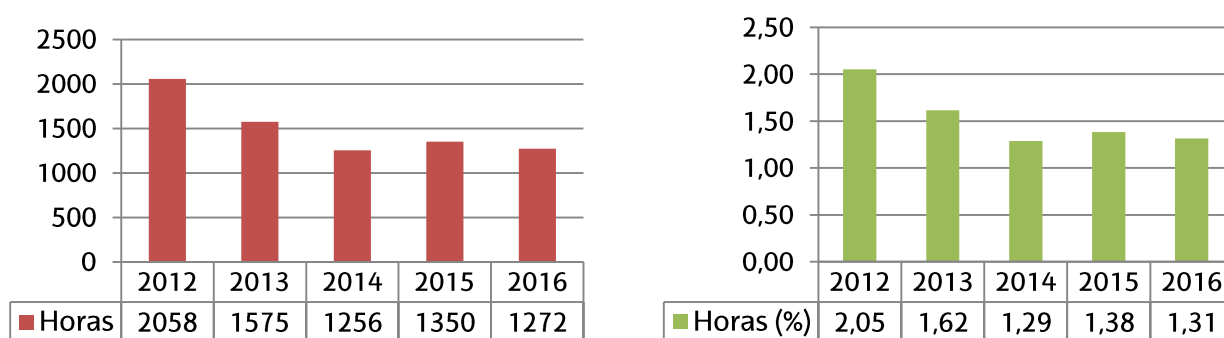


Figura 24. Horas de formación recibidas por el personal en el periodo 2012-2016.

#### 4.7.3. EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO

Se detalla a continuación el equipamiento científico de altas prestaciones de los Servicios Generales de Investigación, SGIker, obtenido mediante la participación en concurrencia competitiva en diferentes convocatorias, ya especificadas en la memoria, así como cofinanciada con fondos propios:

- ✓ Adquisición de un espectrómetro de masas acoplado a un sistema de cromatografía líquida: Sistema Q-Exactive HF de UHPLC-MS/MS, destinado al Servicio de Proteómica (Campus de Bizkaia)
- ✓ Actualización de la Consola del Espectrómetro de Resonancia Magnética Nuclear de 500 MHz de líquidos, para el Servicio de RMN (Campus de Gipuzkoa).
- ✓ Adquisición de un Sistema de Cromatógrafo de Gases acoplado a Espectrómetro de Masas GC/Q-TOF destinado al Servicio Central de Análisis (Campus de Bizkaia)
- ✓ Renovación del Espectrómetro de Resonancia Magnética Nuclear de 300 MHz de líquidos, para el Servicio de RMN (Campus de Gipuzkoa).
- ✓ Incorporación de un Cromatógrafo Iónico con doble detector de conductividad y amperométrico en el Servicio de Fitotrón e Invernadero (Campus de Bizkaia).
- ✓ Adquisición de un Sistema Universal de Ensayos Mecánicos y actualización del equipo existente en el Servicio de Macroconducta-Mesoestructura-Nanotecnología (Campus de Gipuzkoa).
- ✓ Compra de un Analizador de TOC/N para muestras líquidas, destinado al Servicio Central de Análisis (Campus de Bizkaia).
- ✓ Adecuación y equipamiento de un quirófano, un laboratorio de apoyo y una sala de rederivación en el Animalario "Rita Levi" (Campus de Bizkaia).
- ✓ Incorporación de 9 unidades de ventilación para racks, destinadas al Animalario "Rita Levi" (Campus de Bizkaia).
- ✓ Ampliación del entorno de Cálculo Intensivo del Servicio de Informática aplicada a la Investigación (Campus de Bizkaia).
- ✓ Aprobación de proyecto para la adecuación de las instalaciones y sustitución de una enfriadora aire-agua de la cámara de cultivo en condiciones controladas del Servicio de Fitotrón e Invernadero (Campus de Bizkaia).
- ✓ Dotación de pequeño equipamiento para la puesta de marcha del laboratorio de preparativa del Centro de Biotecnología Animal "María Goyri", destinado a los Servicios de Genómica y Proteómica (Campus de Bizkaia).
- ✓ Inclusión de un nuevo Sistema Experimental de Mecanizado en el Servicio de Facilidad Láser (Campus de Bizkaia).

Además, se detallan la adquisición y renovación de licencias de software para el tratamiento de datos, destacando, principalmente:

- ✓ G16 Gaussian.
- ✓ STAR-CCM+Academic DOD Department Package Unlimited.
- ✓ SIMCA 14 University Licence.
- ✓ SIMPLILID.

- ✓ TURBOMOLE academic campus license.
- ✓ Cambridge Structural Database.
- ✓ AniBio.
- ✓ 2 MATLAB.

#### 4.8.- PRESENCIA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En el año 2016, los SGiker han aparecido en 6 noticias de prensa escrita, 1 en radio, otra en televisión, y 19 en medios de comunicación presentes en Internet.

##### Prensa

- ✓ Gamez Luis, Alfonso. Toda la ciencia vasca en un clic. El Correo, 28 de enero de 2016.
- ✓ El parque científico de la UPV/EHU abre sus puertas con la vocación de ser un referente en innovación. El Nervión, 22 de julio de 2016.
- ✓ El perfil de los usuarios del servicio de análisis es «muy variado» y cambia en función de las distintas fiestas. El Correo Español-El Pueblo Vasco, Ed. Álava, 9 de agosto de 2016.
- ✓ Detectan en Euskadi una nueva droga. El Correo Español-El Pueblo Vasco, Ed. Bizkaia. 9 de agosto de 2016.
- ✓ De efectos desconocidos a medio plazo. El Diario Vasco, 9 de agosto de 2016.
- ✓ Romero, Judith. Conocer la ciencia a través de la risa. El Correo, 17 de agosto de 2016.

##### Televisión

- ✓ De cerca: comisión ética. EITB, 21 de febrero de 2016.

##### Radio

- ✓ Radio Euskadi. LocosxCiencias: la ciencia puede ser divertida. Radio Euskadi, 12 de mayo de 2016.

##### Internet

- ✓ Animalario SGiker-UPV/EHU. Ciencias del Animal de Laboratorio. La ética y la investigación con animales. Innobasque, Agencia Vasca de la Innovación. Video, 19 de diciembre de 2016.  
<https://www.youtube.com/watch?v=w3NaI94pls4>
- ✓ Se inaugura *Zientzia Parkea*, el parque científico de la Universidad del País Vasco y el Parque de Bizkaia / Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE), 6 de septiembre de 2016.
- ✓ Inaugurado el Parque Zientífico UPV/EHUko Zientzia Parkea . Parke.eus, 11 de agosto de 2016.
- ✓ UPV/EHUko Zientzia Parkea inauguratu da. Parke.eus, 11 de agosto de 2016.

- ✓ Perfil de usuarios «muy variado». Diario Vasco, 9 de agosto de 2016.
- ✓ Inaugurado el Parque Científico de la Universidad del País Vasco, Zientzia Parkea. lyMagazine.es, 26 de julio de 2016.
- ✓ La UPV/EHU inaugura el Parque Científico que conectará ciencia y empresas. El Correo Digital, 21 de julio de 2016.
- ✓ El Lehendakari, en la inauguración del Parque Científico de la UPV/EHU. Bilbao24horas, 21 de julio de 2016.
- ✓ EHUKo Zientzia Parkeak unibertsitatea, enpresa eta zientzia uztartuko ditu. Europa Press, 21 de julio de 2016.
- ✓ Lehendakaria, UPV/EHUKo Zientzia Parkearen inaugurazioan. Euskadi.net, 21 de julio de 2016.
- ✓ Hoy se ha inaugurado el Parque Zientífico UPV/EHUKo Zientzia Parkea. Noodles, 21 de julio de 2016.
- ✓ Lehendakaria, UPV/EHUKo Zientzia Parkearen inaugurazioan. Presspeople, 21 de julio de 2016.
- ✓ Lehendakaria, UPV/EHUKo Zientzia Parkearen inaugurazioan. Irekia: Eusko Jaurlaritza, 21 de julio de 2016.
- ✓ Lehendakaria, UPV/EHUKo Zientzia Parkearen inaugurazioan. Garraioak-EJGV, 21 de julio de 2016.
- ✓ Hallazgo de las ruinas de la Torre de Isasi en Galdakao . Presspeople, 04 de mayo de 2016.
- ✓ Giza ehun artifizialak egiteko euskarri hobeak nola egin proposatu dute. Zientzia.net, 02 de febrero de 2016.
- ✓ Nuevas técnicas para mejorar los tejidos humanos elaborados artificialmente. Asturias Mundial, 02 de febrero de 2016.
- ✓ Mejoran el diseño de tejidos artificiales. Catalunya Vanguardista, 29 de enero de 2016.
- ✓ Datink, un método para datar tintas. Madrimasd, 06 de enero de 2016.

Agradecemos la labor del Gabinete de Prensa de la UPV/EHU en la difusión de las actividades de los SGiker.

## 4.9.- SATISFACCIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR

### 4.9.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

En el periodo 2012-2016, la valoración global de los servicios ofrecidos por las unidades de los SGIker presenta el comportamiento reflejado en las figuras 25-33, obteniéndose la valoración media lograda en el 2015.

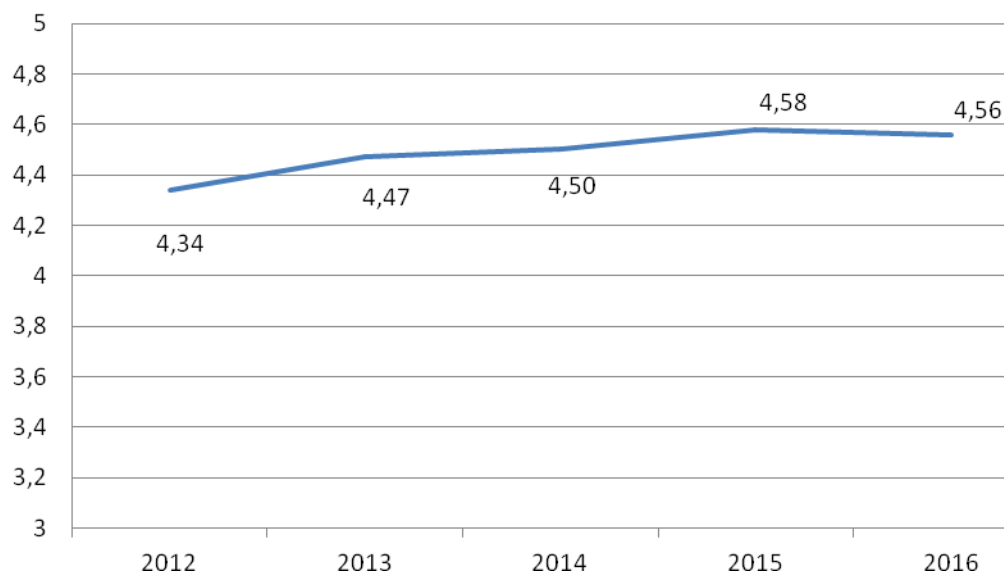


Figura 25. Tendencia interanual de la valoración media obtenida en la encuesta de satisfacción.

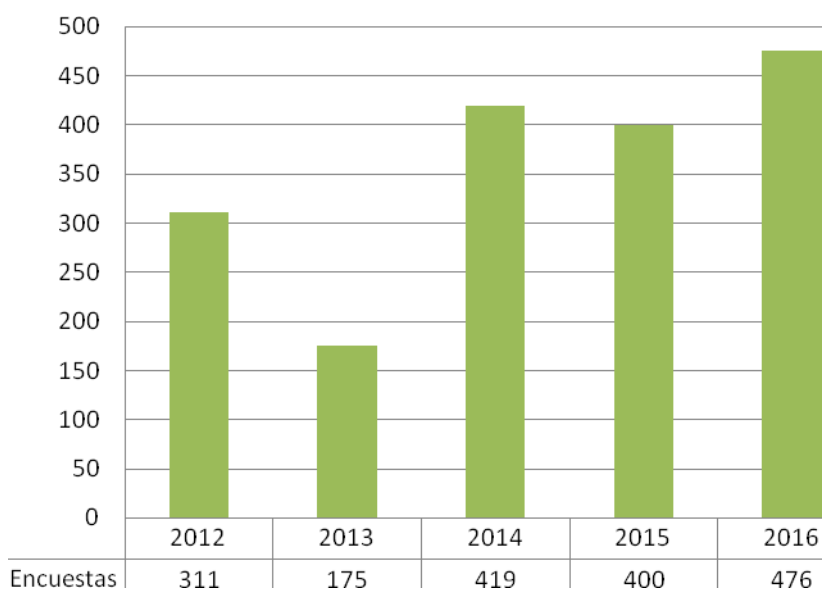


Figura 26. Comparativa del número de encuestas recibidas en los 5 últimos años.

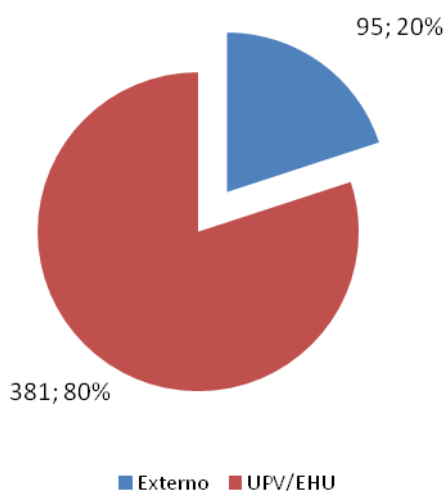


Figura 27. Número de respuestas obtenidas de personas externas y de personas pertenecientes a la institución.

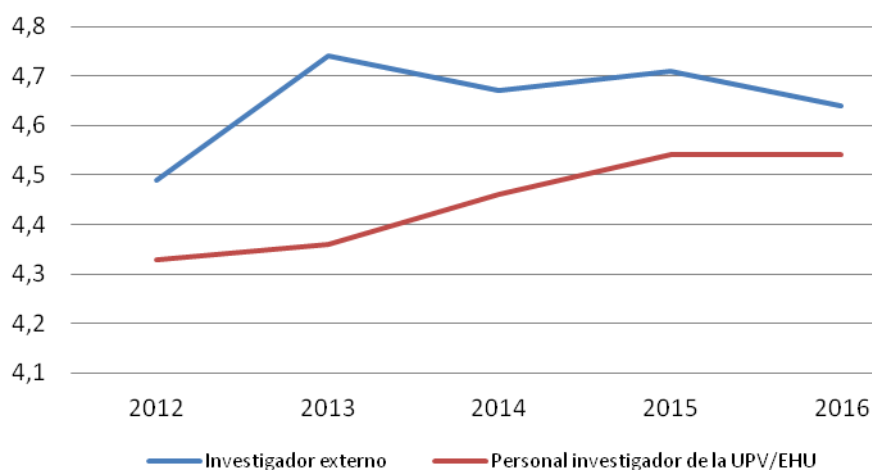


Figura 28. Evolución de la satisfacción del usuario y usuaria externo y del usuario y usuaria institucional.

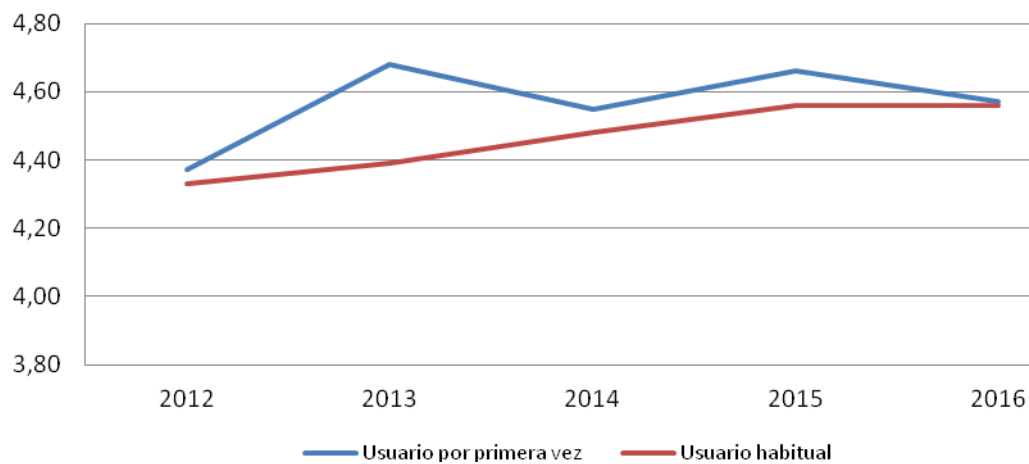


Figura 29. Evolución de la imagen generada en los nuevos usuarios y usuarias frente a los fidelizados.

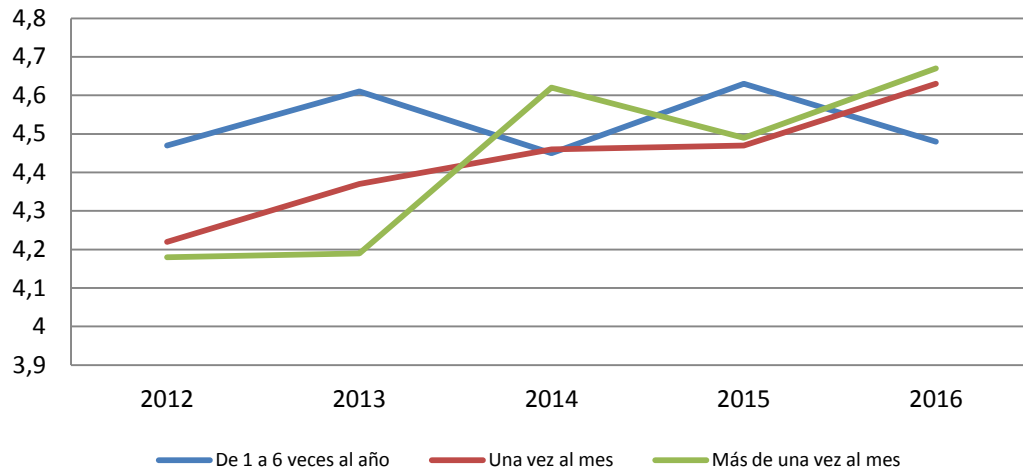


Figura 30.- Grado de satisfacción de los usuarios y usuarias según la frecuencia de uso.

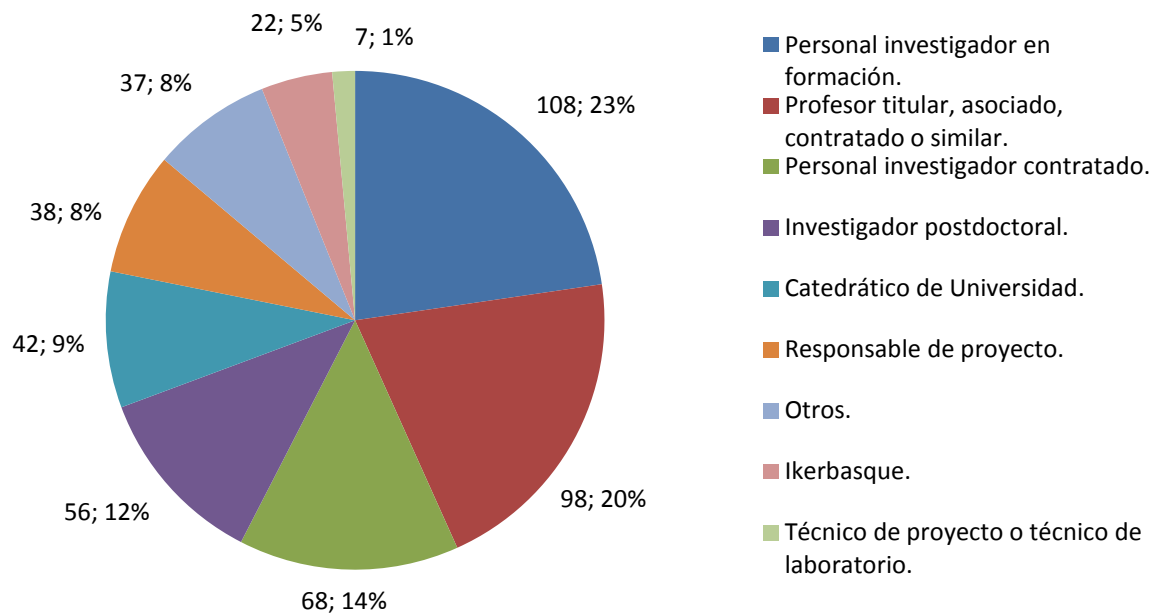


Figura 31.- Respuestas recibidas según la relación de los usuarios y usuarias con las actividades de investigación.



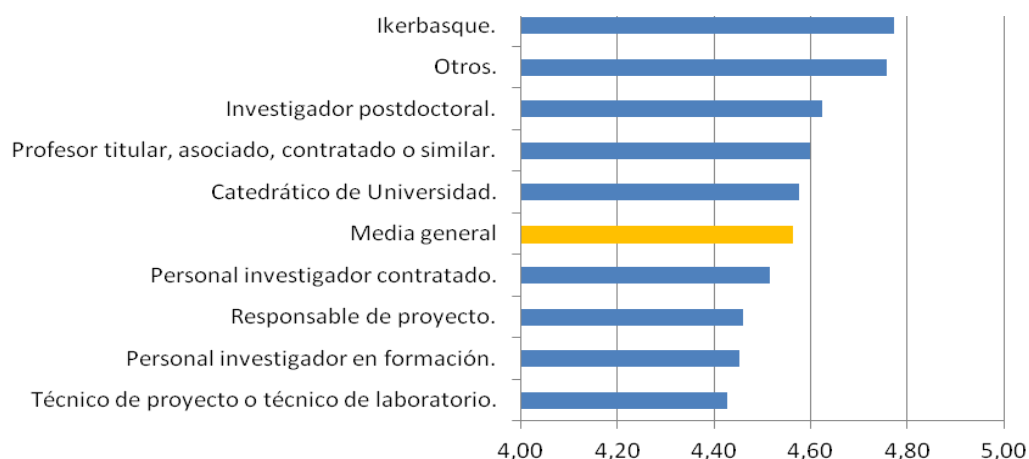


Figura 32.- Resultados de la encuesta según la relación de los usuarios y usuarias con las actividades de investigación.

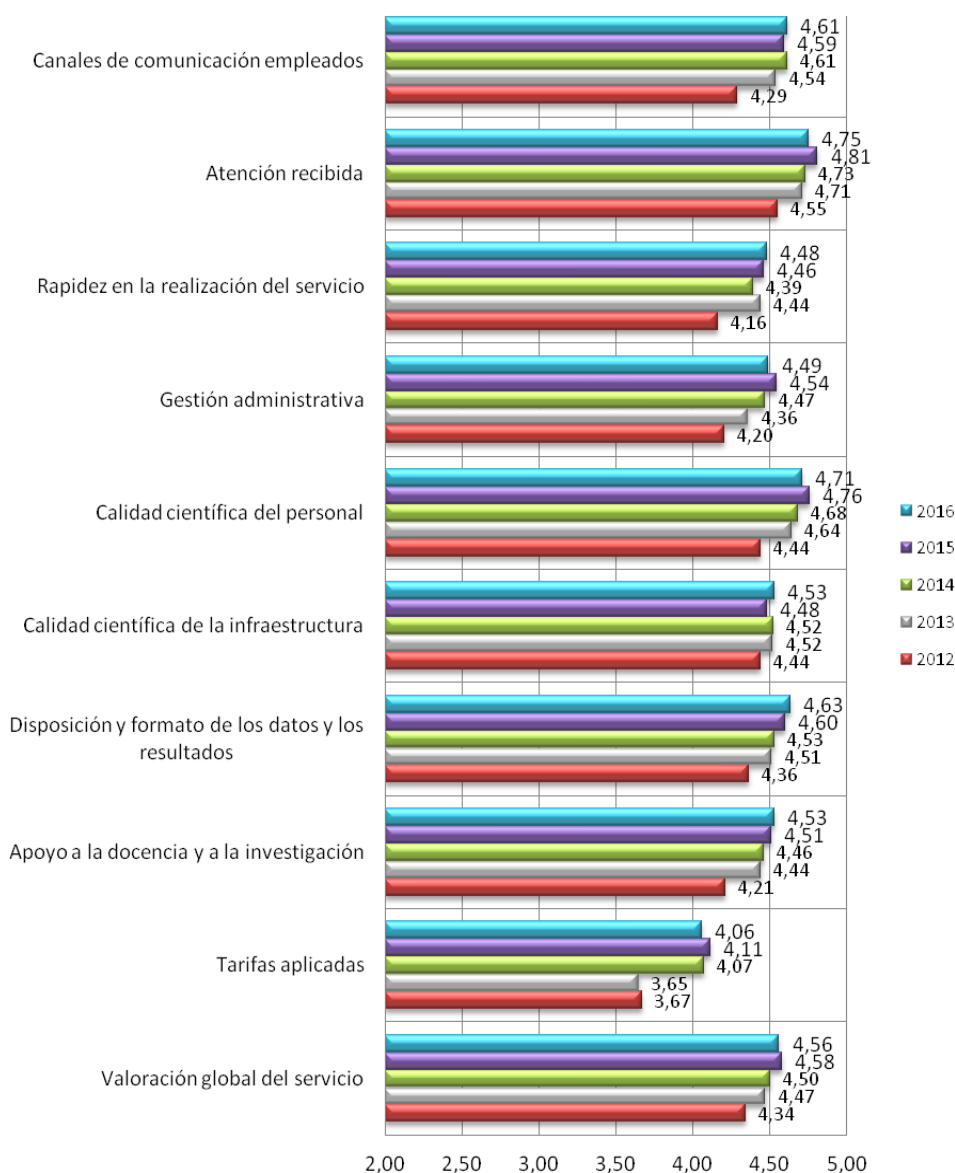


Figura 33. Evolución de la valoración media obtenida en cada campo encuestado.

#### 4.9.2. SEGUIMIENTO DE LA SATISFACCIÓN DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA

Los 24 cursos de formación impartidos en el año 2016 se han evaluado por los participantes a través de las encuestas de satisfacción diseñadas para ello. Los elementos encuestados a los que da respuesta el alumnado participante y su valoración media se presentan en la tabla 11. Se han recibido un total de 125 respuestas, lo que supone un 61% del total de los participantes. Más de un 50% en el número de encuestas recibidas con respecto al número de participantes se considera una población de análisis suficiente para que los resultados sean concluyentes.

Los resultados se valoran sobre 5 puntos, excepto el apartado 8, *Duración*, que se valora de la siguiente forma: 1, curso muy corto; 2, curso de duración correcta; 3, curso muy largo.

ELEMENTOS ENCUESTADOS	VALORACIÓN SOBRE 5 PUNTOS	2012	2013	2014	2015	2016
1. Profesorado	Capacitación profesional y metodología utilizada.	4,7	4,7	4,7	4,8	4,7
2. Utilidad	Las posibilidades de aplicación en el puesto de trabajo, ayudándole a mejorar su eficacia.	4,2	4,3	4,2	4,4	4,2
3. Documentación	Rigor de contenidos, fácil comprensión, presentación.	4,3	4,3	4,2	4,4	4,2
4. Equipamiento científico	Estado del equipo, condiciones de uso, limpieza del laboratorio.	4,4	4,5	4,5	4,5	4,6
5. Medios técnicos	Medios audiovisuales, estado de las instalaciones, comodidad de la sala...	4,2	4,1	4,2	4,2	4,2
6. Cumplimiento del programa	Hasta qué nivel se ha cubierto el objetivo del programa.	4,4	4,5	4,4	4,7	4,6
7. Organización	Atención al alumnado, divulgación, horarios, gestión administrativa, etc.	4,5	4,6	4,6	4,8	4,5
8. Duración	Adecuación del tiempo asignado para alcanzar el objetivo.	1,8	1,9	1,8	1,8	1,9
9. Valoración global	Valoración global del curso / jornada.	4,4	4,5	4,5	4,6	4,5

Tabla 11. Valoración media otorgada por los participantes de la acción formativa.

El nivel de referencia o alarma de la encuesta de satisfacción se encuentra en la obtención de 4 puntos sobre 5 (excepto en la pregunta 8. *Duración*, tal y como se ha comentado anteriormente). Todos los puntos encuestados se encuentran por encima de este nivel de alarma.

En relación al resultado de la encuesta, se han mejorado los resultados en 2 de los 9 apartados encuestados.

Así como en el año 2015 se mejoraron 6 apartados y en los 3 apartados restantes, el resultado se mantuvo constante, en el año 2016 se ha producido un ligero retroceso en las valoraciones de 6 de los 9 apartados. El retroceso más significativo es en el de

atención al alumnado, divulgación, horarios y gestión administrativa donde se han obtenido el mismo resultado que en el año 2012.

Es importante tener en cuenta que en 2015 nos encontrábamos en el punto de mayor satisfacción con los cursos que ofertan los SGiker. Además, por otro lado, el aumento de cursos impartidos y la mayor participación en los mismos en el año 2016, así como los cambios de fechas para alcanzar un mayor ratio de cursos impartidos, ha producido un mayor número de incidencias. A pesar de que todas ellas han sido resueltas, estas circunstancias han influido en los resultados obtenidos en la encuesta.

La encuesta de satisfacción realizada después de cada acción formativa cuenta con apartados para que el personal participante pueda responder de forma abierta. Un análisis y resumen de las aportaciones de los participantes se encuentra en el Anexo II de esta memoria.

A través de la inscripción a los cursos se pregunta a cada persona cómo ha conocido los cursos de los SGiker y, en la tabla 12, se expone el resultado a esta pregunta.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN	% DEL TOTAL
Página web de los SGiker	36,29
Tablones de anuncios de la UPV/EHU: EHUtaulak	20,16
Mediante mailing electrónico	16,13
A través de un amigo u otro contacto	14,92
Entrevistas y contactos directos con personal del Servicio	9,27
Otros medios	3,23

Tabla 12. Análisis de la eficacia de los medios de comunicación utilizados.

La información obtenida, indica que el canal de comunicación más eficiente sigue siendo la página web de los SGiker seguido de la transmisión directa desde otras personas participantes.

#### 4.10. RESULTADOS ECONÓMICOS

Los ingresos por facturación externa han aumentado un 1,9% alcanzando históricamente su máximo de facturación, superando los 590 mil euros. Por otro lado, la facturación interna ha disminuido en un 4,9 % situándose en torno a los 650 mil euros. La combinación de ambos resultados proporciona una disminución de los ingresos con respecto a 2015 de un 2,8% aproximadamente (figura 34).

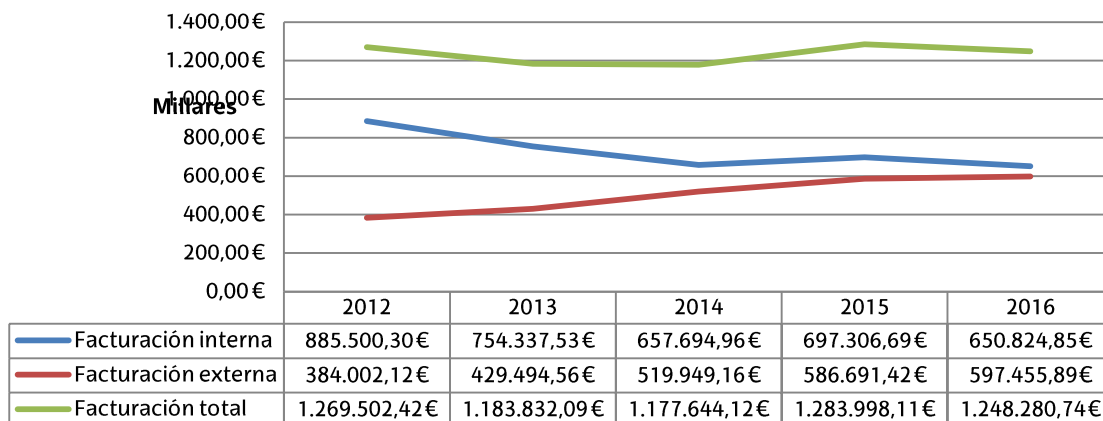


Figura 34. Datos de facturación interna, externa y total correspondiente al periodo 2012-2016.

En la tabla 13 se indican los gastos de funcionamiento general del año 2016, para la renovación del equipamiento científico, la contratación de personal técnico de apoyo (12 personas) y el mantenimiento y funcionamiento de la infraestructura:

GASTOS DE MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO	EUROS
Infraestructuras	1.110.921,27 €
Licencias y software	21.914,70 €
Contratos de personal asumidos por los SGIker (12)	617.885,12 €
Materiales fungibles	367.946,72 €
Reparaciones y mantenimientos	205.331,20 €
Gases y otros combustibles	70.456,05 €
Otros suministros	64.198,76 €
<b>Gasto total ejecutado en 2016</b>	<b>2.458.653,82 €</b>
Infraestructuras (comprometido no ejecutado en 2016)	1.305.189,52 €
Licencias y software (comprometido no ejecutado en 2016)	9.100,00 €
<b>Gasto total de funcionamiento</b>	<b>3.772.943,34 €</b>

Tabla 13. Indicación de los gastos de funcionamiento general.

Las tarifas internas están calculadas para cubrir los fungibles y reactivos de los análisis y el mantenimiento y reparaciones necesarios del equipamiento, por lo que no presentan ningún beneficio económico para los SGIker. Las externas, por el contrario, contemplan todos los costes reales de los análisis y el montante económico se ha destinado a la adquisición de material fungible, de pequeño equipamiento, a las reparaciones y al mantenimiento de los equipos y, finalmente, al pago de los contratos del personal técnico de las Unidades.

## 5.- PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL AÑO 2017

### **Plan Estratégico**

- + Seguimiento del segundo Plan Estratégico 2015-2018 de los SGiker, alinearlos al nuevo Programa de Actividades de la UPV/EHU y del Vicerrectorado de Investigación.
- + Definición del Plan de Actividades para el año 2017 y seguimiento de su cumplimiento como herramienta de avance en la gestión.

### **Calidad**

- + Cumplimiento del plan de certificaciones en normas 9001 y 17025, definido en el Contrato Programa 2015-2018.
- + Ampliación del alcance de la acreditación en el Servicio Central de Análisis de Bizkaia.
- + Mantenimiento de los certificados de calidad alcanzados hasta la fecha y certificación de una nueva Unidad de los SGiker, Macroconducta-Mesoestructura-Nanotecnología.
- + Seguimiento de los indicadores de la Carta de Servicios definida en la Unidad Raman y en la Unidad de XPS.
- + Desarrollo de dos nuevas Cartas de Servicios en el Servicio General Caracterización de Polímeros, Microscopía; y en el Servicio Central de Análisis de Bizkaia.
- + Realización de actividades de formación interna en el área de gestión de la calidad.

### **Consolidación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)**

- + Finalización del diseño y puesta en marcha de la nueva herramienta de solicitud general que permita mejorar la eficiencia y la eficacia en la gestión.

### **Recursos e Infraestructura**

- + Desarrollo de un Plan de Formación para el personal de los SGiker que potencie y actualice su conocimiento científico-técnico y mejore las relaciones internacionales mediante estancias en el extranjero.
- + Traslado del equipamiento de una parte de las Unidades de los SGiker a la Plataforma Tecnológica "Martina Casiano" (Medidas Magnéticas y Servicio Central de Análisis de Bizkaia), y al Centro de Biotecnología Animal "María Goyri" (Microscopía en Biomedicina, Genómica y Proteómica).
- + Puesta en funcionamiento del animalario "Rita Levi".
- + Refuerzo de las debilidades en el equipamiento y ampliación de técnicas analíticas y de investigación.
- + Refuerzo y afianzamiento de los puestos de trabajo del personal técnico mediante la consecución de las diferentes bolsas de Técnicos Superiores de los SGiker.

## **Cienciometría**

- + Gestión y control de los procesos de la Unidad de Cienciometría con el resto de las Unidades del Vicerrectorado de Investigación y con otras estructuras de la UPV/EHU, como por ejemplo en las actividades de evaluación del currículum científico.
- + Consolidación de los procesos para alcanzar una futura certificación en base a la norma ISO 9001.
- + Refuerzo de la presencia de indicadores para ayudar en la toma de decisiones de la Comisión de Investigación, Desarrollo e Innovación (CIDI).
- + Mantenimiento de la impartición de cursos y talleres de apoyo a la investigación. Orientación, por áreas de conocimiento, de la impartición de cursos de formación en la modalidad de talleres orientativos de apoyo al personal investigador joven.
- + Organización de jornadas orientadas hacia el refuerzo de la investigación en Centros con menor actividad investigadora.
- + Apoyo a la docencia mediante la impartición al alumnado de grado de talleres con contenidos bibliométricos.

## **Aumento de la visibilidad de los SGIker**

- + Aumento de la internacionalización.
- + Aumento de la visibilidad mediante la firma de nuevos acuerdos y convenios con entidades externas.
- + Participación en eventos colectivos y con empresas.
- + Aumentar la oferta de servicios hacia las entidades socioeconómicas.

## **Actividades de formación**

- + Oferta de nuevos cursos de formación, algunos de ellos de carácter interdisciplinar con la participación de varias Unidades de los SGIker.
- + Mantenimiento del número de centros de Formación Profesional de referencia y aumento del alumnado acogido para la realización de prácticas en los SGIker.
- + Actividades de divulgación científica y de creación de vocación investigadores en jóvenes estudiantes de la ESO y Bachillerato.

## ANEXO I.- CURSOS IMPARTIDOS EN 2016

En las figuras 35 y 36, se muestra una comparativa del número de actividades formativas ofertadas en el año 2016 respecto a las de años anteriores, así como el número de horas ofertadas.

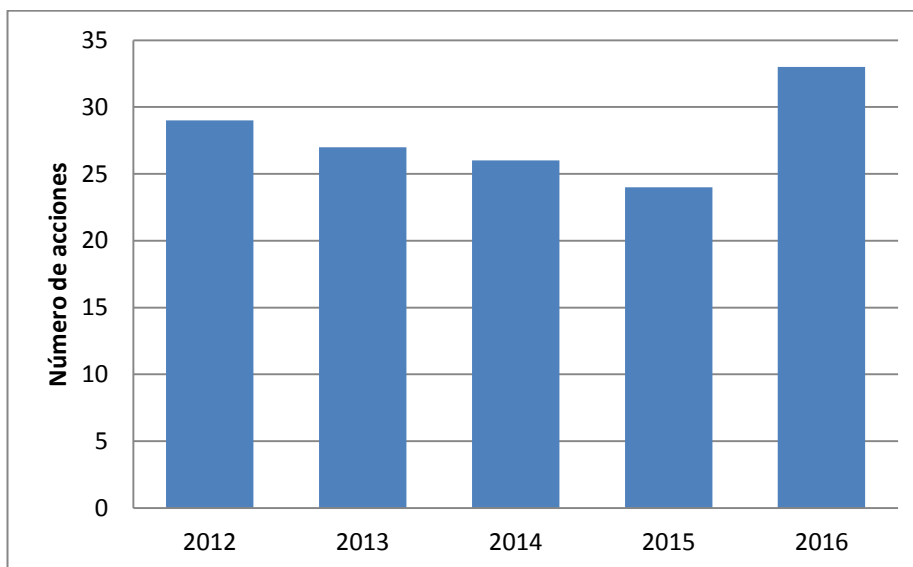


Figura 35. Oferta formativa del año 2016 y anteriores.

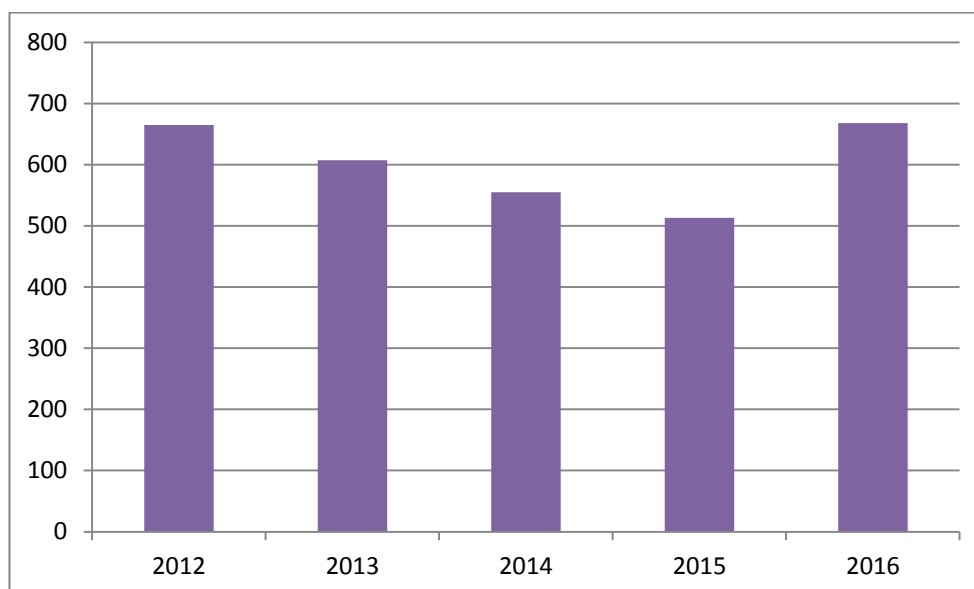


Figura 36. Comparativa de horas ofertadas en el periodo 2012 – 2016.

En la tabla 14 se muestra una relación de los cursos de la oferta formativa impartidos por las diferentes Unidades.

MATERIALES Y SUPERFICIES	CURSO
Laboratorio Singular de Facilidad Laser	Pulsos láser ultracortos: generación, manipulación y aplicaciones.
Macroconducta- Mesoestructura- Nanotecnología	Microscopía de Fuerza Atómica: modos de operación, técnicas avanzadas y aplicaciones.
Medidas Magnéticas de Bizkaia	Propiedades magnéticas de la materia: fundamentos y técnicas experimentales.
Servicio de Rayos X	Caracterización de materiales mediante DRX en muestra policristalina.
Servicio de Rayos X	Caracterización estructural mediante DRX en monocristal.
Servicio de Rayos X	Fundamentos y aplicaciones de la Espectroscopía Fotoelectrónica de Rayos X (XPS).
Microscopía Electrónica y Microanálisis de Materiales	Fundamentos de Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) y Microanálisis.
Microscopía Electrónica y Microanálisis de Materiales	Fundamentos de Microscopía Electrónica de Transmisión en Ciencia de Materiales.
Servicio de Geocronología y Geoquímica Isotópica	Curso de Ablación Láser acoplado a ICP-MS.

BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA	CURSO
Servicio de Genómica: Expresión Génica	Análisis de expresión génica mediante PCR a tiempo real o Q-RT-PCR.
Servicio de Proteómica	Aplicaciones de la proteómica: identificación, cuantificación y modificaciones postraduccionales.
Microscopía Analítica y de Alta Resolución en Biomedicina	Fundamentos y aplicaciones de la microscopía confocal, la microscopía electrónica y la citometría de flujo en Biomedicina.
Microscopía Analítica y de Alta Resolución en Biomedicina	Imagen digital en microscopía.
Animalario de Bizkaia / Animalaria	Cursos no presenciales para la Formación del Personal en Experimentación Animal. Funciones A, B, C y D.
Banco de ADN	Curso teórico y práctico en Biología Molecular (curso bajo demanda).

APOYO TECNOLÓGICO	CURSO
Laboratorio Singular de Multiespectroscopías Acopladas (LASPEA)	Fundamentos y aplicaciones de la espectroscopía RAMAN.
Servicio Central de Análisis de Bizkaia	Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) y Ultrarrápida (UHPLC) acoplada a la Espectrometría de Masas en Tandem (Operación y aplicación en QqQ e iniciación en QTOF).
Servicio Central de Análisis de Bizkaia	Cromatografía de gases con detección de masas. Curso teórico y aplicaciones prácticas.
Servicio Central de Análisis de Álava	Curso teórico-práctico en la técnica LC-QTOF (curso bajo demanda).
Servicio Central de Análisis de Álava	Curso teórico-práctico en la técnica LC-QTOF aplicado a la metabolómica (curso bajo demanda).

Tabla 14. Relación de cursos impartidos durante el año 2016 (Continúa).



SERVICIOS COMUNES	CURSO
Unidad de Cienciometría	Talleres de iniciación a la investigación (curso bajo demanda).

UNIDAD	SEMINARIOS Y JORNADAS
Unidad de Cienciometría	Taller 10 consejos para mejorar tu trabajo de fin de grado.
Administración	Medical Devices: de la I+D al mercado.
Animalario de Bizkaia	Jornada sobre rederivación animal.
Unidad de Cienciometría	Taller de sexenios (curso bajo demanda).

Tabla 14 (Continuación). Relación de cursos impartidos durante el año 2016.

## ANEXO II.- ASPECTOS POSITIVOS Y SUGERENCIAS DE MEJORA EN LA FORMACIÓN IMPARTIDA

En la encuesta de satisfacción de la formación, realizada después de cada curso, existe un apartado relacionado con los aspectos positivos y las sugerencias de mejora. Los resultados a estas preguntas se han resumido en la figura 37.

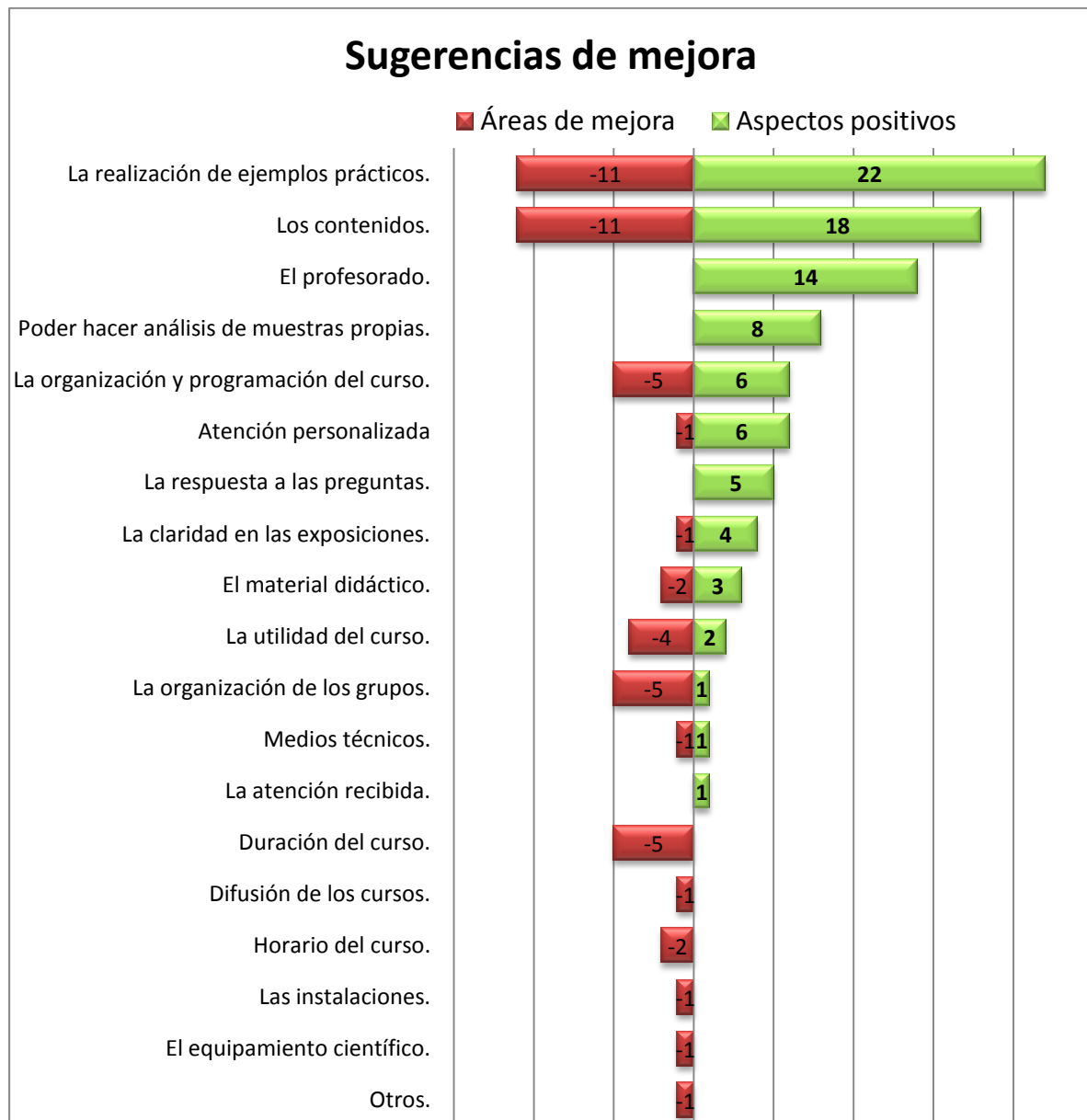


Figura 37. Relación de aspectos positivos y de sugerencias realizadas a los cursos impartidos.

## ANEXO III.- TARIFAS 2017

### 1.- INTRODUCCIÓN

Las tarifas que se presentan son orientativas y no incluyen el IVA.

El cálculo de la tarifa que se aplica al personal investigador interno (UPV/EHU) y a las entidades y personal externo se calcula teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Las tarifas se han calculado teniendo en consideración costes de amortización de equipamientos, gastos en averías, gastos en consumibles y costes de personal. Las tarifas aplicadas se han calculado en euros (€).
- Cada equipo o infraestructura cuenta con unos tiempos (horas) de uso potencial que se deberán tener en cuenta para el cálculo de las tarifas.
- De forma general, en los servicios se aplican los siguientes tipos de tarifas.
  - La tarifa A se aplica al personal investigador interno (UPV/EHU). Esta tarifa se calcula como sumatorio de los gastos en fungible para realizar el trabajo más los gastos de mantenimiento y reparaciones de los equipos prorrateados al número de horas de uso.
  - La tarifa B se aplica a los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) reconocidos legalmente y a las universidades públicas del estado. Esta tarifa incluye el coste del personal técnico para realizar el servicio y la amortización de los equipos e infraestructura utilizada.
  - La tarifa C se aplica al resto de empresas y personal externo, público y privado, calculando su valor como la tarifa B multiplicada por un factor de 1,5 (50% de rendimiento). Esta última tarifa se incorpora al mercado de forma equilibrada con el fin de dar cumplimiento a la normativa europea de Encuadramiento Comunitario Sobre Ayudas de Estado de Investigación y Desarrollo (96/C 45/06) y evitar que las ayudas otorgadas por los Estados miembros o mediante fondos estatales, bajo cualquier forma, falseen o puedan falsear la competencia, favoreciendo determinadas empresas o producciones.
  - Además, se aplica una tarifa ventajosa a los servicios contratados entre las Universidades del Grupo G9. La tarifa G9 se calcula como la tarifa B o tarifa OPI menos un descuento aprobado, en cada caso, por el propio Grupo G9 de Universidades (Universidad de Cantabria, Universidad de Castilla La Mancha, Universidad de Extremadura, Universidad de Islas Baleares, Universidad de La Rioja, Universidad de Navarra, Universidad de Oviedo, Universidad de Zaragoza y Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea).
- Teniendo en cuenta esta política en el cálculo de las tarifas, las tarifas A y B no suponen beneficio alguno para la UPV/EHU.
- Se establece un periodo de amortización de los equipos. Este periodo de amortización se determina como aquel en el que el equipo se mantiene operativo y actualizado con respecto a las tecnologías existentes en el mercado.

- Se recomienda la solicitud de presupuestos para conocer exactamente el coste del servicio o trabajo solicitado.
- Si los resultados obtenidos de los análisis se publican en revistas, congresos, charlas, etc., ha de aparecer una reseña expresa al servicio SGiker (UPV/EHU) donde se realizaron los mismos en la sección de agradecimientos. Los y las contratantes deben proporcionar una copia del artículo, abstract o capítulo del libro al personal técnico del Servicio.
- Se presupuestará en cada caso el coste de los traslados y dietas del personal técnico si tiene que desplazarse a las instalaciones del usuario o usuaria.
- El orden de acceso a los equipos se hará según el protocolo establecido por el Reglamento de los SGiker de la UPV/EHU, aunque por razones técnicas, para alcanzar mayores ratios de eficiencia y eficacia del Servicio, el personal técnico podrá agrupar muestras afines alterando el orden de recepción.

## 2.- TARIFAS DE CARÁCTER GENERAL

### Apoyo técnico

Apoyo técnico	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Informe de resultados*	Hora	30,00	110,00	110,00
Hora extra del técnico	Hora	30,00	110,00	110,00
Diseño, validación y cesión de métodos y procesos	Unidad	Según tarifas vigentes aplicables desglosadas en equipamiento, personal y fungible.		

(\*) Los informes de resultados así como las búsquedas bibliográficas y la utilización de bases de datos se tarificarán en función del tiempo invertido en la realización de los mismos.

### Cursos de formación

Modalidad del curso	Tipo	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Curso teórico-práctico	A	125,00	250,00	400,00
Curso teórico-práctico en tecnologías avanzadas	B	200,00	350,00	500,00
Curso práctico de tipo tecnológico	C	300,00	500,00	700,00
Cursos de formación a la carta	D	Consultar		

### 3.- MATERIALES Y SUPERFICIES

#### 3.1. Caracterización de Polímeros

Procesamiento de muestras	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rejilla con Formvar® (incluida en otras tarifas)	Rejilla	0,55	1,00	1,50
Preparación de dispersiones para MET	Rejilla	1,50	9,30	14,00
Preparación de dispersiones para MET	Rejilla de C	4,00	20,90	31,40
Teñido negativo (PTA, PTA-UAc)	Proceso (1-4 muestras)	6,00	25,00	37,50
Teñido positivo (OsO4)	Proceso	35,00	45,00	67,00
Teñido positivo (RuO4)	Proceso	59,50	79,35	119,00
Otros teñidos y tratamientos	Proceso	Consultar	Consultar	Consultar
Encapsulado	Muestra	3,00	15,00	22,50
Ultramicrotomía (*)	Muestra	35,00	80,00	120,00
Crioultramicrotomía (*)	Muestra	67,00	109,25	164,00

(\*) Precios establecidos para materiales estándar. En el caso de materiales fuera de estas características, el precio podrá ser modificado.

Microscopía Electrónica de Trasmisión (TEM)	Unidades	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Microscopio Tecnai G2 20 Twin	Hora	20,00	117,00	175,50

Microscopía Electrónica de Trasmisión a baja temperatura (Criotem)	Unidades	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Preparación de muestra y medida en un Microscopio Tecnai G2 20 Twin	Muestra	160,00	380,00	570,00

### 3.2. Laboratorio de Facilidad Láser

Uso del haz del Láser	Unidades	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Servicio de haz < 1/2 w	Hora	14,37	54,79	82,16
Servicio de haz entre 1/2 W y 1 W	Hora	20,12	76,71	115,06
Servicio de haz > 1 w	Hora	28,74	109,58	164,37

Mecanizado	Unidades	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Micromecanizado Láser	Hora	4,00	5,20	7,85
Micromecanizado Láser (configuración del sistema)	Servicio	30,00	110,00	110,00
Servicio de haz	Hora	Según tarifa vigente	Según tarifa vigente	Según tarifa vigente

Medida de propiedades ópticas no lineales ( $\beta_2$ y $n_2$ )	Unidades	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs(*)	Tarifa externa
Z-scan	Hora	2,80	3,85	5,75
Servicio de haz	Hora	Según tarifa vigente	Según tarifa vigente	Según tarifa vigente

Uso de dispositivos adicionales	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa OPIs (*)	Tarifa externa	Tarifa externa (*)
Osciloscopio y sistemas de detección	Hora	0,39	3,11	1,55	4,66	2,33
Línea de retraso Newport	Hora	0,74	5,88	2,94	8,82	4,41
Línea de retraso APE	Hora	1,26	10,08	5,04	15,12	7,56
Generador de armónicos	Hora	1,89	15,12	7,56	22,68	11,34
Espectrómetro de masas	Hora	5,25	42,00	21,00	63,00	31,50
OPA (UV-IR)	Hora	9,45	75,60	37,80	113,40	56,70
OPA (UV-visible)	Hora	9,45	75,60	37,80	113,40	56,70
Fluorescence up conversion	Hora	10,50	84,00	42,00	126,00	63,00
Monocromador	Hora	7,33	58,60	29,30	87,90	43,95
Láser colorante	Hora	16,70	133,60	66,80	200,40	100,20
Espectrómetro de microondas	Hora	5,38	43,05	21,53	64,58	32,29
Criostato de Helio líquido	Hora	2,78	22,22	11,11	33,33	16,66
Espectrómetro VMI	Hora	10,29	82,34	41,17	123,51	61,76
Osciloscopio digital 2GHz	Hora	1,89	15,12	7,56	22,68	11,34

(\*) Tarifas que se aplican cuando el equipo auxiliar es propiedad del personal externo a la UPV/EHU.

### 3.3. Geocronología y Geoquímica Isotópica

Elementos analizados	Técnica	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Mayores o trazas (REE, HFSE, etc.)	ICP-MS	Muestra	35,00	50,00	75,00
Sm-Nd (composición y concentración)	ID-TIMS	Muestra	120,00	170,00	255,00
Sr/Sr en silicatos	MC-ICP-MS	Muestra	85,00	120,00	180,00
Sr/Sr en carbonatos	MC-ICP-MS	Muestra	80,00	108,00	162,00
Sr/Sr en aguas	MC-ICP-MS	Muestra	70,00	96,00	144,00
Pb/Pb en silicatos	MC-ICP-MS	Muestra	85,00	120,00	180,00
Pb/Pb en minerales y restos arqueológicos ('bronces')	MC-ICP-MS	Muestra	80,00	108,00	162,00
Pb/Pb en galenas	MC-ICP-MS	Muestra	70,00	96,00	144,00
Aniones ( $F^-$ , $Cl^-$ , $NO_3^-$ , $Br^-$ , $NO_2^-$ , $PO_4^{3-}$ , $SO_4^{2-}$ ) o Cationes ( $Li^+$ , $Na^+$ , $NH_4^+$ , $K^+$ , $Mg^{2+}$ , $Ca^{2+}$ )	IC	Muestra	9,00	12,00	18,00
Análisis elemental o isotópico mediante ablación láser e ICP-MS	LA-ICP-MS	1 hora	75,00	105,00	157,50

Precios orientativos para muestras de roca en polvo, montajes en probetas, aguas filtradas, etc.

El estudio de casos especiales conlleva una tarifa a convenir que se establecerá bajo un presupuesto estimativo. Los precios pueden variar en función de los elementos requeridos, el número y el tipo de muestras.



### 3.4. Macroconducta - Mesoestructura - Nanotecnología

Análisis (Equipos SGIker)	Unidades	Tarifa de autoservicio	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
<b>Microscopia de Fuerza Atómica (AFM)</b>	Hora	12,00	25,00	120,00	180,00
<b>Microscopía Óptica (OM)</b>	Hora	5,00	15,00	40,00	60,00
<b>Análisis DMA</b> (Dinámico, mecánico, térmico)	Hora	16,00	32,00	80,00	120,00
<b>Espectroscopía Dieléctrica (DRS)</b>	Hora	15,25	30,50	75,00	112,50
<b>Conducta Reológica</b>	Hora	4,50	9,00	62,50	93,75
<b>Dilatometría-Conductividad Térmica de polímeros en fundido (PVT TC)</b>	Hora	6,50	13,00	70,00	105,00
<b>Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC)</b>	Hora	7,00	14,00	56,00	84,00
<b>Espectroscopia UV-VIS-NIR</b>	Hora	3,25	6,50	50,00	75,00
<b>Conducta mecánica</b> (Tracción, flexión, compresión)	Hora	3,75	7,50	48,00	72,00

Preparación de muestras	Unidades	Tarifa de autoservicio	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Encapsulado muestras para DSC (cápsulas estándar)	Muestra	3,00	6,00	8,00	10,00
Encapsulado muestras para DSC (cápsulas media-presión)	Muestra	25,00	30,00	40,00	50,00
<b>Ultramicrotoma</b> (Leica Ultracut R)	Muestra	6,50	35,00	80,00	120,00
<b>Ultrasonificación</b> (Vibracell 750)	Hora	5,30	10,60	46,00	70,00
Corte, pulido, procesado	Muestra	2,00	10,00	40,00	60,00

Únicamente el personal investigador autorizado podrá hacer uso de la modalidad autoservicio.

El Servicio tiene acceso y experiencia en determinados equipos de caracterización de polímeros que no están incluidos en la lista de tarifas, análisis FTIR, TGA y GPC, entre otros. Para solicitar este tipo de ensayos ponerse en contacto con el personal del Servicio.

### 3.5. Medidas Magnéticas

Los servicios se ofertan en algunos casos en la Unidad de Bizkaia y, en otros, en la Unidad de Gipuzkoa\*.

Tipo de experimentos	Unidades	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
<i>Ciclo de histéresis hasta 7T (SQUID, MPMS3). Con recuperador de helio</i>	Ciclo	15,00	60,00	100,00
<i>Ciclo de histéresis hasta 9T (PPMS/VSM)**. Con recuperador de helio</i>	Ciclo	15,00	60,00	100,00
<i>Ciclo de histéresis hasta 7 T (VSM-CFMS) Sistema seco de enfriamiento</i>	Ciclo	15,00	45,00	75,00
<i>Ciclo de histéresis hasta 14 T (VSM-CFMS)</i>	Ciclo	25,00	75,00	125,00
<i>Ciclo de histéresis a RT hasta 1.3 T (VSM + electroimán)</i>	Ciclo	10,00	30,00	50,00
<i>Ciclo de histéresis entre 100-1000K hasta 1.3 T (VSM + electroimán)</i>	Ciclo	15,00	50,00	85,00
<i>Imanación o susceptibilidad en temperatura (2-400 K) (SQUID, MPMS3). Con recuperador de helio</i>	Medida	20,00	60,00	100,00
<i>Susceptibilidad AC en temperatura (2-400K) (SQUID, MPMS3). Con recuperador de helio</i>	Medida	100,00	300,00	500,00
<i>Imanación o susceptibilidad en temperatura (2-400 K) (PPMS/VSM/AC)**. Con recuperador de helio</i>	Medida	20,00	60,00	100,00
<i>Imanación en temperatura (2-325 K) (VSM-CFMS)</i>	Medida	15,00	45,00	75,00
<i>Imanación en temperatura (100-1000 K) (VSM + electroimán)</i>	Medida	20,00	60,00	100,00
<i>Imanación en temperatura (300-1000 K) (PPMS/VSM + Oven)**</i>	Medida	20,00	60,00	100,00

Tipo de experimentos	Unidades	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
<i>Magnetorresistencia hasta 7 T (CFMS)</i>	Medida	20,00	60,00	100,00
<i>Magnetorresistencia hasta 14 T (CFMS)</i>	Medida	30,00	90,00	150,00
<i>Resistividad en temperatura (2-325 K) (CFMS)</i>	Medida	15,00	45,00	75,00
<i>Resistividad en temperatura (2-400 K) (PPMS)*. Con recuperado de helio</i>	Medida	20,00	60,00	100,00
<i>Magnetorresistencia hasta 1.3 T (75-400 K)</i>	Medida	15,00	45,00	75,00
<i>Imanación superficial a RT (MOKE)</i>	Medida	10,00	30,00	50,00
<i>Ciclo de histéresis Helmholtz</i>	Ciclo	10,00	50,00	85,00
<i>Resonancia de Espín a temperatura ambiente (Banda Q, L ó S)</i>	Medida	20,00	60,00	100,00
<i>Resonancia de Espín a temperatura ambiente (Banda X)</i>	Medida	10,00	30,00	50,00
<i>Resonancia de Espín (4 K-300 K, Banda Q, 20 espectros)</i>	Medida	150,00	450,00	750,00
<i>Resonancia de Espín (4 K-300 K, Banda X, L, S, 20 espectros)</i>	Medida	100,00	300,00	500,00

Si las medidas solicitadas para una muestra en concreto implican un tiempo de uso superior a las 24 horas, se aplicará un descuento del 30 % siempre que los experimentos se puedan acomodar en fin de semana o días festivos.

### 3.6. Microscopía Electrónica y Microanálisis de Materiales

Observación, análisis e imagen	Unidad	UPV/EHU autoservicio	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
MEB JEOL JSM 6400- Imagen y análisis cualitativo	Hora	10,00	20,00	65,00	100,00
MEB JEOL JSM 6400 – Microanálisis cuantitativo	Hora	15,00	25,00	80,00	120,00
MEB FEG JEOL 7000F	Hora	12,00	25,00	80,00	120,00
MET PHILIPS CM200	Hora	10,00	20,00	100,00	150,00

Procesamiento de muestras	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rejilla de Cu	Rejilla	0,25	0,38	0,55
Rejilla de Cu con C	Rejilla	2,70	4,05	6,10
Rejilla de Ni con C	Rejilla	3,00	4,50	6,75
Rejilla de Mo con C	Rejilla	12,00	18,00	27,00
Preparación de rejillas para MET	Muestra	1,00	3,00	4,50
Metalizaciones Grafito (Normal)*	Proceso	6,00	32,00	48,00
Metalizaciones Grafito (Máxima calidad)*	Proceso	10,00	50,00	68,48
Metalizaciones AU *	Proceso	10,00	32,00	48,00
Corte con sierra de diamante	Hora	5,00	20,00	30,00
Encapsulado	Muestra	3,00	15,00	22,50
KIT Cross S. (Dimpler + Bombardeo iónico)	Hora	10,00	40,00	60,00
Lijado - Pulido	Hora	30,00	60,00	90,00
Pulido electrolítico	Hora	15,00	40,00	60,00

(\*) Las tarifas de metalización hacen referencia al conjunto de muestras preparadas al mismo tiempo.

#### Equipamiento TITAN cubed y HELIOS 650

Observación, análisis e imagen	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
TITAN cubed	Jornada	312,00	1.030,00	1.550,00
TITAN cubed	Hora	52,00	172,00	258,00
HELIOS 650	Jornada	150,00	600,00	900,00
HELIOS 650	Hora	25,00	100,00	150,00

Procesamiento de muestras para el equipamiento TITAN y HELIOS	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rejilla Cu	Rejilla	2,30 €	3,45 €	5,20 €
Rejilla Mo	Rejilla	13,00 €	19,50 €	29,25 €
Otras rejillas	Rejilla	Consultar		
Seta, Porta	Porta	2,10 €	3,15 €	4,75 €
Caja con membrana para rejilla	Caja	2,00 €	3,00 €	4,50 €

## 3.7. Rayos X

### 3.7.1. Unidad de Moléculas y Materiales y Unidad de Rocas y Minerales

Toma de datos en muestra policristalina	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Difractograma estándar para identificación	Muestra	5,00	30,00	45,00
Difractograma para afinamientos de perfil	Muestra	30,00	100,00	200,00
Difracción con haz monocromático K $\alpha$ 1	Muestra	60,00	150,00	400,00
Difracción en cuna de Euler	Muestra	60,00	150,00	400,00
Difracción en cámaras de temperatura	Muestra	50,00	120,00	350,00

Medida y tratamiento de datos de DRX	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Identificación de fases	Muestra	20,00	55,00	80,00
Cálculo de parámetros estructurales	Muestra	40,00	100,00	150,00
Cálculo del tamaño de dominio coherente de difracción	Muestra	25,00	65,00	100,00
Análisis de textura, diagramas de polos (Multex)	Muestra	100,00	250,00	600,00
Análisis de Stress (Leptos)	Muestra	100,00	250,00	600,00
Estudio termodifractométrico	Muestra	70,00	200,00	500,00
Análisis de muestras desde bajos ángulos	Muestra	60,00	170,00	250,00
Análisis de mineralogía de arcillas mediante agregados orientados	Muestra	40,00	90,00	130,00
Análisis cuantitativo de muestras multifásicas por DRX	Muestra	Desde 100,00	Desde 270,00	Desde 400,00
Otros tipos de toma de datos y/o trabajos	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar

Difracción de monocristal	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Montaje de muestra y caracterización preliminar	Muestra	11,00	21,00	31,50
Indexación de las caras del cristal	Muestra	30,00	50,00	75,00
Toma de datos (90K<500K) para resolución estructural (hasta 8 horas)	Muestra	88,00	128,00	192,00
Toma de datos (90K<500K) para resolución estructural (desde 8 horas)	Muestra	220,00	320,00	480,00
Toma de datos para resolución estructural a T<90K Helijet (Consumo de He no incluido)	Muestra	+300,00	+300,00	+300,00
Toma de datos para resolución estructural T>500K Hotjet	Muestra	+30,00	+30,00	+30,00
Resolución de estructuras (CIF)	Muestra	75,00	100,00	450,00
Tabla resumen con los datos cristalográficos de interés**	Muestra	30,00	110,00	110,00
Diagrama ORTEP de alta resolución de la unidad asimétrica de la estructura**	Muestra	30,00	110,00	110,00
Tabla de distancias y ángulos de la molécula**	Muestra	30,00	110,00	110,00
Imágenes de las vistas del empaquetamiento cristalino a lo largo de los ejes cristalográficos**	Muestra	30,00	110,00	110,00
Otros tipos de toma de datos y/o trabajos	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar

\*\*Implica la realización del CIF de resolución estructural.

Otros equipos	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Tamaño de partícula por dispersión Láser	Hora	30,00	55,00	80,00
Estudios petrográficos	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar
Análisis químico semicuantitativo EDXRF	Hora	15,0	30,00	45,00
Análisis químico de elementos mayores de muestras geológicas mediante WDXRF	Muestra	30,00	60,00	90,00
Análisis químico por ME	Hora	25,00	65,00	100,00
Otros trabajos	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar

DRXP: Difracción de rayos X en muestra policristalina.

DRXM: Difracción de rayos X en muestra monocristalina.

FRX: Fluorescencia de rayos X.

ME: Microsonda electrónica.

El Servicio de Rayos X se reserva el derecho de decidir el equipo a utilizar para realizar las tareas solicitadas.

### 3.7.2. Unidad de Espectroscopía Fotoeléctrica de Rayos X (XPS)

Servicio	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Análisis de XPS*	Hora	30,00	115,00	175,00
Análisis de profundidad*	Hora	30,00	115,00	175,00
XPS con resolución angular*	Hora	30,00	115,00	175,00
Otro tipo de análisis	Hora	Consultar	Consultar	Consultar

(\*) Incluyen análisis cualitativo.

Tratamiento de datos	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
XPS-Análisis semicuantitativo	Muestra	10,00	40,00	60,00
XPS-Análisis detallado e interpretación de picos máximos	Muestra	25,00	100,00	150,00
Análisis de profundidad	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar
XPS con resolución angular	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar

### 3.8. Resonancia Magnética Nuclear (RMN)

#### Autoservicio

- Usuarios y usuarias: profesores o investigadores de la UPV/EHU.
- Fungible (tubos, disolventes): no incluido.
- Asistencia técnica (experimentos específicos, envío mediante soporte digital,...): incluido.
- Interpretación de resultados: no incluido.
- Requisito de acceso: superación de una prueba de conocimiento establecida por el Servicio de RMN.
- Facturación: en función del tiempo de uso. Para los investigadores de la UPV/EHU, pago mensual de los Departamentos en las Orgánicas de las Unidades de RMN en cada Campus mediante facturación interna.

Autoservicio Equipo (Localización)	Unidad	Tarifa diurna	Tarifa nocturna / fin de semana
Varian 300 MHz (Vitoria)	Hora	4,00	0,50
Bruker 400 MHz (Vitoria)	Hora	6,00	0,60
Bruker 300 MHz (Leioa)	Hora	4,00	0,50
Bruker 300 MHz (San Sebastián)	Hora	4,00	0,50
Bruker 400 MHz (San Sebastián)	Hora	6,00	0,60
Bruker 500 MHz (San Sebastián)	Hora	6,00	0,60

El tiempo de uso se calculará de forma individualizada para cada la persona autorizada, contando el intervalo que media entre el momento de acceso a su cuenta y el cierre de la misma en el ordenador de cada equipo. Por lo tanto, los tiempos facturados incluirán los ajustes previos (shimming, etc...) y los procesados de los experimentos realizados (y no únicamente el tiempo de registro).

Los equipos ubicados en los servicios de RMN de San Sebastián y de Leioa cuentan con muestreadores automáticos. En el resto de emplazamientos, el muestreo y los ajustes previos son manuales.

La tarifa nocturna se refiere a la realización de los experimentos entre las 19:00 horas y las 9:00 horas del día siguiente. La tarifa de fin de semana se inicia a las 19:00 horas del viernes y finaliza a las 9:00 horas del lunes siguiente.



### **Servicio ordinario asistido por el técnico**

- Usuarios y usuarias: profesores o investigadores de la UPV/EHU y agentes de la Red Vasca de Tecnología e Investigación, empresas, organismos oficiales, otras universidades, etc.
- Fungible (tubos, disolventes): no incluido bajo tarifa UPV/EHU, incluido bajo tarifa de personal externo.
- Asistencia técnica: experimentos específicos, envío mediante soporte digital, etc., incluido.
- Interpretación de resultados y elaboración de informes: no incluido.
- Facturación: en función del tiempo de uso. Para los investigadores de la UPV/EHU, pago mensual de los Departamentos en las Orgánicas de las Unidades de RMN en cada Campus mediante facturación interna. Para el personal externo, facturación puntual en función del tiempo de uso y en fracciones de 30 minutos; a tramitar a través de la Unidad Económica de los SGiker, previo presupuesto.

<b>Tarifa diurna Equipo (Localización)</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Bruker 300 MHz (Leioa)	Hora	12,50	45,00	67,50
Bruker 500 MHz (Leioa)	Hora	13,50	55,00	82,50
Bruker 300 MHz (San Sebastián)	Hora	12,50	45,00	67,50
Bruker 400 MHz (San Sebastián)	Hora	13,50	45,00	67,50
Bruker 500 MHz (San Sebastián)	Hora	13,50	55,00	82,50
Bruker 400 MHz(Sólidos) (San Sebastián)	Hora	15,00	55,00	82,50
Preparación de muestra para RMN sólidos	Muestra	10,00	40,00	60,00

<b>Tarifa nocturna / fin de semana Equipo (Localización)</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Bruker 300 MHz (Leioa)	Hora	0,50	9,00	13,50
Bruker 500 MHz (Leioa)	Hora	0,60	20,00	30,00
Bruker 300 MHz (San Sebastián)	Hora	0,50	9,00	13,50
Bruker 400 MHz (San Sebastián)	Hora	0,60	10,00	15,00
Bruker 500 MHz (San Sebastián)	Hora	0,60	20,00	30,00
Bruker 400 MHz(Sólidos) (San Sebastián)	Hora	3,50	18,00	27,00

Es responsabilidad del personal investigador preparar correctamente las muestras. El tiempo consumido en muestras inapropiadas será computado igualmente, aunque no conduzcan a un registro válido.

El plazo de entrega, salvo en caso de avería de los equipos o baja del personal, es de 24 a 48 horas para <sup>1</sup>H, COSY, etc. y de 70 horas para <sup>13</sup>C, NOESY, etc.

La tarifa diurna se refiere a la realización de experimentos entre las 9:00 y las 19:00 horas del mismo día. La tarifa nocturna se refiere a la realización de los experimentos entre las 19:00 horas y las 9:00 horas del día siguiente y, en fin de semana, se inicia a las 19:00 horas del viernes y finaliza a las 9:00 horas del lunes siguiente.

## 4.- BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA

### 4.1. Animalarios

El personal investigador debe hacer frente a los gastos de alimentación, cuidado y limpieza de los animales estabulados, así como de los materiales, equipos e instalaciones que sean precisos para desarrollar el proyecto de investigación, en relación con el número de animales de laboratorio utilizados por día.

Si se necesitan otras cepas, se consultará con el Servicio del Animalario.

A las tarifas descritas se deben añadir los portes y embalajes necesarios.

#### 4.1.1. Estabulario de Álava

Mantenimiento de animales	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rata	Animal y día	0,25	0,75	1,10
Ratón	Animal y día	0,15	0,45	0,70
Conejo	Animal y día	0,70	2,10	3,15

Servicio de eutanasia mediante cámara de CO <sub>2</sub>	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rata	Animal	0,90	2,50	4,05
Ratón	Animal	0,60	1,80	2,70
Conejo	Animal	4,00	8,00	12,00

Uso del laboratorio	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Instalación	½ Hora	---	6,00	9,00
Equipo de anestesia	½ Hora	5,50	15,00	22,50

Uso del quirófano	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Instalación (Incluye uso del equipo de estereotaxis y la lupa quirúrgica) siempre bajo reserva	½ Hora	1,50	18,00	27,00
Equipo de anestesia	½ Hora	5,50 €	15,00 €	22,50 €

#### 4.1.2. Animalario de Bizkaia

##### *Animales de producción propia*

<b>Rata Sprague-Dawley</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Hembra con camada	Animal	17,00	25,50	38,25
Hembra gestante	Animal	17,00	25,50	38,25
Animal hasta destete (<21 días)	Animal	1,90	2,90	4,35
Animal hasta dos meses	Animal	5,00	7,50	11,25
Animal hasta cuatro meses	Animal	7,20	10,80	16,20
Cada semana posterior	Animal	0,60	1,00	1,50

<b>Ratón Swiss (Bajo demanda)</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Hembra con camada	Animal	11,00	16,50	24,75
Hembra gestante	Animal	11,00	16,50	24,75
Animal hasta destete (<21 días)	Animal	0,90	1,40	2,10
Animal hasta dos meses	Animal	2,00	3,00	4,50
Animal hasta cuatro meses	Animal	2,80	4,20	6,30
Cada semana posterior	Animal	0,20	0,30	0,45

##### *Mantenimiento de animales y uso de instalaciones*

<b>Mantenimiento de animales</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Rata	Animal y día	0,25	0,75	1,10
Ratón	Animal y día	0,15	0,45	0,70
Conejo	Animal y día	0,70	2,10	3,15
Xenopus	Animal y día	0,50	1,50	2,25
Ratón en aislamiento	Animal y día	0,40	1,20	1,80
Ratón bajo barrera	Animal y día	0,35	1,05	1,60

Servicio de eutanasia mediante cámara de CO <sub>2</sub>	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rata	Animal	0,90	2,50	4,05
Ratón	Animal	0,60	1,80	2,70
Conejo	Animal	4,00	8,00	12,00

Uso del laboratorio	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Instalación	½ Hora	---	6,00	9,00
Cabina de flujo laminar	½ Hora	2,00	8,00	12,00
Equipo de anestesia	½ Hora	5,50	15,00	22,50

Uso del quirófano	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Instalación (Incluye uso del equipo de estereotaxis y la lupa quirúrgica) siempre bajo reserva	½ Hora	1,50	18,00	27,00
Equipo de anestesia	½ Hora	5,50 €	15,00 €	22,50 €

Uso de la sala de comportamiento	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Instalación bajo reserva	½ Hora	0,50	6,00	9,00

Otros servicios varios	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Viruta	Saco	22,00	No disponible	No disponible
Pienso	Saco	30,00	No disponible	No disponible
Jaulas	Jaula y mes	7,00	No disponible	No disponible
Cajas de transporte	Unidad	6,00	No disponible	No disponible
Gelatina para transporte	Unidad	0,50	3,00	4,50
Nestlets	Unidad	0,10	1,00 €	1,50 €
Gestión colonia	Mes	35,00	128,00 €	128,00 €
Obtención de muestras	Camada	6,00	22,00 €	22,00 €
Gestión lote externo	Lote	10,00	35,00	35,00

#### 4.1.3. Estabulario de Gipuzkoa

Mantenimiento de animales	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rata	Animal y día	0,25	0,75	1,10
Ratón	Animal y día	0,15	0,45	0,70

Servicio de eutanasia mediante cámara de CO <sub>2</sub>	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Rata	Animal	0,90	2,50	4,05
Ratón	Animal	0,60	1,80	2,70

## 4.2. Genómica y Proteómica

### 4.2.1. Banco de ADN

Proceso y Técnica	Unidad	Autoservicio (1)	Autoservicio (2)	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Extracción	Extracción	Solicitar presupuesto				
Cuantificación. Fluorimetría	Medida	0,40	0,80	1,00	1,20	1,50
Cuantificación. Espectrofotometría	Medida	0,008	0,012	0,25	0,30	0,40
Cuantificación. Quantifiler	Medida	0,013	4,000	4,00	4,00	6,00
PCR (*) convencional	Reacción	0,30	1,00	1,20	1,40	3,00
PCR (*) a tiempo real	Reacción	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00
Electroforesis. Agar 100 ml 1,5%	Gel	2,00	2,20	2,70	3,00	4,00
Electroforesis. Agar 50 ml 1,5%	Gel	1,00	1,20	1,70	2,00	2,50
Electroforesis. Agar 30 ml 1,5%	Gel	0,80	1,00	1,50	2,00	2,50
Secuenciación* Secuencia	Secuencia	6,50	7,00	7,00	10,00	14,00
Secuenciación* Migración	Secuencia	3,00	3,50	3,50	5,00	7,00
SNaPShot** Fragmento	Fragmento	6,00	7,00	7,00	10,00	14,00
SNaPShot** Migración#	Fragmento	2,50	3,50	3,50	5,00	7,00
Análisis fragmentos** Fragmento	Fragmento	3,50	4,00	4,00	6,00	8,00
Análisis fragmentos** Migración#	Fragmento	2,00	3,00	3,00	4,50	4,00
Pirosecuenciación** (Secuencia)	Secuencia	1,50	1,60	2,00	3,00	5,00
Pirosecuenciación** (Migración#)	Fragmento	0,90	1,00	1,00	1,50	2,50

1: En esta tarifa parte del fungible es proporcionado por el personal investigador solicitante (consultar con el Servicio).

2: En esta tarifa todo el fungible es proporcionado por el Banco de ADN, UPV/EHU.

\*No incluyen los primers.

\*\* No incluyen los primers marcados.

# El usuario usuaria envía la muestra (producto de reacción de secuenciación) lista para migrar.

Pruebas de parentesco	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Test de filiación con carácter informativo [humanos]	Por trío o pareja#	200,00	250,00	300,00
Test de filiación con carácter informativo [humanos]	Hijo adicional	+ 80,00	+ 100,00	+ 120,00
Test de filiación con validez legal [humanos]	Por trío o pareja#	230,00	300,00	360,00
Test de filiación con validez legal [humanos]	Hijo adicional	+ 90,00	+ 120,00	+ 150,00

#### 4.2.2. Expresión Génica

Código	Proceso y Técnica	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
01	Extracción de RNA	Extracción	Solicitar presupuesto		
02	Purificación RNA	Purificación	7,00	11,00	14,00
03	Síntesis de cDNA para qPCR estándar	Por reacción	5,00	7,50	10,00
04	Cuantificación de RNA por fluorimetria (QuBit)	Por muestra	1,50	2,25	3,00
05	Cuantificación de RNA por Nanodrop	Por muestra	0,50	0,75	1,00
06	Bioanalyzer, RNA Nanochip, chip de 12 muestras	Por chip	38,00	60,00	75,00
07	RT-qPCR PLACAS 96 pocillos: SYBR Green o TaqMan <sup>1</sup> (incluye MaterMix)	Por Placa	50,00	101,00	152,00
08	RT-qPCR PLACAS 384 pocillos : SYBR Green o TaqMan <sup>1</sup> (incluye MaterMix)	Por placa	135,00	240,00	360,00
09	RT-qPCR Microfluidic cards (TaqMan Low density arrays) (MFCs o TLDAs) <sup>2</sup> (incluye MaterMix)	Por MFC	36,00	98,00	118,00
10	microRNA qPCR		Solicitar presupuesto		
11	Ensayos con sonda para genes de referencia, humanos, ratón, rata	Por gen y muestra	1,00	2,00	3,00
12	Primers para genes de referencia, humanos, ratón, rata	Por gen y muestra	0,25	0,50	1,50
13	Diseño de cebadores y sondas para RT-qPCR	Por hora	25,00	40,00	60,00
14	Análisis de resultados de RT-qPCR	Por hora	35,00	50,00	70,00
15	Uso qPCR Applied Biosystems 7900 HT (placas 96 Fast o 384) (El usuario o usuaria debe aportar todo el material)	Por run o placa	7,00	22,40	34,00
16	qPCR BioMark HD Fluidigm, GE sondas, chip 48,48 <sup>1</sup>	Por chip	292,00	445,00	668,00
17	qPCR BioMark HD Fluidigm, GE sondas, chip 96,96 <sup>1</sup>	Por chip	872,00	1.135,00	1.702,00
18	qPCR BioMark HD Fluidigm, GE EvaGreen, chip 48,48 <sup>1</sup>	Por chip	305,00	458,00	687,00
19	qPCR BioMark HD Fluidigm, GE EvaGreen, chip 96,96 <sup>1</sup>	Por chip	909,00	1.172,00	1.758,00
20	Síntesis cDNA con kit RT de Fluidigm para plataforma BioMark HD	Por reacción	2,30	3,40	5,10
21	Preamplificación de cDNA para plataforma BioMark HD, sondas <sup>1</sup>	Por reacción	1,00	1,50	2,20
22	Preamplificación de cDNA + Exo I para plataforma BioMark HD, EvaGreen <sup>1</sup>	Por reacción	1,30	1,90	2,90
23	qPCR BioMark HD Fluidigm, miRNAs		Solicitar presupuesto		

Código	Proceso y Técnica	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
24	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Arrays de catálogo, formato 4 x 44K, un color†</b>	Por slide (4 arrays por slide)	938,00	1.971,00	2.561,00
25	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Arrays de catálogo, formato 4 x 44K, dos colores†</b>	Por slide (4 arrays por slide)	1.301,00	2.429,00	3.157,00
26	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Arrays de catálogo, formato 8 x 15K, un color†</b>	Por slide (8 arrays por slide)	1.428,00	2.999,00	3.898,00
27	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Arrays de catálogo, formato 8 x 15K, dos colores†</b>	Por slide (8 arrays por slide)	1.770,00	3.716,00	4.831,00
28	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Arrays de catálogo, formato SurePrint G3 8x60K, un color†</b>	Por slide (8 arrays por slide)	1.887,00	3.963,00	5.151,00
29	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Arrays de catálogo, formato SurePrint G3 8x60K, dos colores†</b>	Por slide (8 arrays por slide)	2.244,00	4.712,00	6.126,00
30	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Custom Arrays, formato 4 x, un color††</b>	Por slide (4 arrays por slide)	434,00	975,00	1.463,00
31	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Custom Arrays, formato 4 x 44K, dos colores††</b>	Por slide (4 arrays por slide)	653,00	1.469,00	2.203,00
32	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Custom Arrays, formato 8 x, un color††</b>	Por slide (8 arrays por slide)	745,00	1.676,00	2.513,00
33	<b>**Microarrays Expresión Génica Low Input QuickAmp: Custom Arrays, formato 8 x, dos colores††</b>	Por slide (8 arrays por slide)	1.137,00	2.559,00	3.838,00
34	<b>Microarrays de micro RNAs (miRNA) de humano o ratón, 8 x 60K†</b>	Por slide (8 arrays por slide)	2.204,00	4.408,00	6.017,00
35	<b>Microarrays de micro RNAs (miRNA) de rata, 8 x 15K†</b>	Por slide (8 arrays por slide)	2.080,00	4.160,00	5.678,00
36	<b>Microarrays de expresión génica de procariotas</b>		Solicitar presupuesto		
37	<b>Análisis de datos de microarrays avanzado</b>	Por hora	35,00	50,00	70,00
38	<b>Preparación de librerías para MiSeq (Targeted RNA, miRNA, targeted DNA methylation)</b>		Consultar con la unidad		
39	<b>MiSeq run Carreras en equipo MiSeq (Cluster-prep+Secuenciación)</b>	Por run	Consultar con la unidad		
40	<b>Otro tipo de servicios personalizados</b>		Consultar con la unidad		

1: Las tarifas NO incluyen primers, sondas y Gene Expression Arrays.

2: NO incluyen el precio de las MFCs o TLDAs.

\*\*· Los precios de microarrays pueden variar a lo largo del año, ya que están sujetos a variaciones en las tarifas aplicadas por las empresas suministradoras.

†: Incluyen precio de los slides, análisis de calidad de las muestras, procesado completo de las muestras y de los arrays, escaneado, análisis de imagen y análisis básico de resultados.

††: Incluyen los mismos conceptos que para arrays de catálogo, excepto el precio de los arrays.



#### 4.2.3. Proteómica

<b>Análisis del peso molecular de proteínas y péptidos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis mediante ESI por MS-QTOF o MS-ION TRAP	Muestra	40,00	70,00	115,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00
Análisis de peso molecular mediante ESI-Q-TOF	Muestra	20,00	30,00	50,00
Análisis de datos estándar (1/2 hora)	Muestra	10,00	25,00	40,00

<b>Identificación de proteínas por LC-MS/MS (&lt;5 proteínas) - SYNAPT HDMS</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Identificación de proteínas por LC-MS/MS (<5 proteínas) - SYNAPT HDMS	Muestra	85,00	137,00	228,00
Digestión estándar de proteínas	Muestra	10,00	15,00	25,00
LC-MS/MS gradiente corto (nanoAcquity_SYNAPT HDMS)	Muestra	65,00	97,00	163,00
Análisis de datos estándar (1/2 hora)	Muestra	10,00	25,00	40,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00
Precipitación de proteínas	Muestra	15,00	22,00	37,00

<b>Identificación de proteínas mediante LC-MS/MS (&lt;50 Proteínas) - SYNAPT HDMS</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Identificación de proteínas mediante LC-MS/MS (<50 Proteínas) - SYNAPT HDMS	Muestra	117,00	186,00	308,00
Digestión estándar de proteínas	Muestra	10,00	15,00	25,00
LC-MS/MS gradiente corto (nanoAcquity_SYNAPT HDMS)	Muestra	97,00	146,00	243,00
Análisis de datos estándar (1/2 hora)	Muestra	10,00	25,00	40,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00
Precipitación de proteínas	Muestra	15,00	22,00	37,00

Identificación de proteínas mediante LC-MS/MS (>50 Proteínas) - SYNAPT HDMS	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Identificación de proteínas mediante LC/MS/MS (>50 proteínas) - SYNAPT HDMS	Muestra	175,00	282,00	467,00
Precipitación de proteínas	Muestra	15,00	22,00	37,00
Digestión estándar de proteínas	Muestra	10,00	15,00	25,00
LC-MS/MS gradiente largo (nanoAcquity_SYNAPT HDMS)	Muestra	130,00	195,00	325,00
Análisis de datos estándar (1 hora)	Muestra	20,00	50,00	80,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00
Digestión de proteínas FASP	Muestra	25,00	37,00	62,00

Identificación de proteínas mediante LC-MS/MS (<50 proteínas) - Q-Exactive	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Identificación de proteínas mediante LC-MS/MS (<50 proteínas) - Q-Exactive	Muestra	166,00	260,00	431,00
Digestión estándar de proteínas	Muestra	10,00	15,00	25,00
LC-MS/MS gradiente medio (Easy-nLC_QExactive)	Muestra	146,00	220,00	366,00
Análisis de datos estándar (1/2 hora)	Muestra	10,00	25,00	40,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00
Precipitación de proteínas	Muestra	15,00	22,00	37,00
LC-MS/MS gradiente corto (Easy-nLC_QExactive)	Muestra	97,00	146,00	243,00

Identificación de proteínas mediante LC-MS/MS (>50 proteínas) - Q-Exactive	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Identificación de proteínas mediante LC/MS/MS (>50 proteínas) - Q-Exactive	Muestra	239,00	378,00	627,00
Precipitación de proteínas	Muestra	15,00	22,00	37,00
Digestión estándar de proteínas	Muestra	10,00	15,00	25,00
LC-MS/MS gradiente largo (Easy-nLC_QExactive)	Muestra	194,00	291,00	485,00
Análisis estándar de datos (1 hora)	Muestra	20,00	50,00	80,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00
Digestión de proteínas FASP	Muestra	25,00	37,00	62,00
LC-MS/MS gradiente medio (Easy-nLC_QExactive)	Muestra	146,00	220,00	366,00

<b>Identificación de proteínas por Peptide Mass Fingerprinting mediante MS-MALDI TOF</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Peptide Mass Fingerprinting mediante MS-MALDI TOF	Muestra	35,00	57,00	95,00
Digestión de proteínas estándar	Muestra	10,00	15,00	25,00
Peptide Mass Fingerprinting mediante MS-MALDI QTOF	Muestra	20,00	30,00	50,00
Análisis de datos estándar (1/4 hora)	Muestra	5,00	12,00	20,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00

<b>Identificación de proteínas por Peptide Mass Fingerprinting MS - MS/MS mediante MALDI TOF/TOF</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Peptide Mass Fingerprinting MS - MS/MS mediante MALDI TOF/TOF	Muestra	50,00	85,00	140,00
Digestión de proteínas estándar	Muestra	10,00	15,00	25,00
Peptide Mass Fingerprinting mediante MS-MALDI QTOF	Muestra	30,00	45,00	75,00
Análisis de datos estándar (1/2 hora)	Muestra	10,00	25,00	40,00
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00

<b>Caracterización de modificaciones</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Modificaciones post-traduccionales - Fosfopéptidos	Muestra	150,00	227,00	378,00
Digestión estándar de proteínas	Muestra	10,00	15,00	25,00
Enriquecimiento de fosfopéptidos (<5 proteínas)	Muestra	60,00	90,00	150,00
LC-MS/MS gradiente corto (nanoAcquity_SYNAPT HDMS)	Muestra	65,00	97,00	163,00
Análisis estándar de datos (1/2 hora)	Muestra	15,00	25,00	40,00
Digestión de proteínas FASP	Muestra	25,00	37,00	62,00
Enriquecimiento de fosfopéptidos (<50 proteínas)	Muestra	90,00	135,00	225,00
Enriquecimiento de fosfopéptidos (>50 proteínas)	Muestra	120,00	180,00	300,00
LC-MS/MS gradiente medio (nanoAcquity_SYNAPT HDMS)	Muestra	97,00	146,00	243,00
LC-MS/MS gradiente largo (nanoAcquity_SYNAPT HDMS)	Muestra	130,00	195,00	325,00
LC-MS/MS gradiente corto (Easy-nLC_QExactive)	Muestra	97,00	146,00	243,00
LC-MS/MS gradiente medio (Easy-nLC_QExactive)	Muestra	146,00	220,00	366,00
LC-MS/MS gradiente largo (Easy-nLC_QExactive)	Muestra	194,00	291,00	485,00

<b>Preparación de muestras Desalinización y concentración por Zip-Tip</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Desalinización y concentración mediante C18	Muestra	10,00	15,00	25,00

<b>Proteómica diferencial</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Proteómica cuantitativa - MSe	Muestra	195,00	332,00	547,00
Precipitación de proteínas	Muestra	15,00	22,00	37,00
Digestión estándar de proteínas	Muestra	10,00	15,00	25,00
LC-MS/MS gradient largo (nanoAcquity_SYNAPT HDMS)	Muestra	130,00	195,00	325,00
Análisis de datos estándar (2 horas)	Muestra	40,00	100,00	160,00
Digestión de proteínas FASP	Muestra	15,00	22,00	37,00

<b>Proteómica deferencial Análisis de imagen</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis de imagen (autoservicio)	Hora	17,00	25,00	45,00

<b>Análisis de datos extra</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis de datos extra (1/2 hora)	Hora	10,00	25,00	40,00

#### 4.2.4. Secuenciación y Genotipado

Proceso	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
<b>Extracción de ADN</b>				
EXTRACCIÓN DE ADN (kit QIAamp o DNAeasy de QIAGEN [manual/muestras individuales])	Reacción	7,50	11,25	15,00
EXTRACCIÓN DE ADN en placa (kit Nucleospin de Macherey-Nagel [robotizado / mínimo 48 muestras])	Reacción	6,00	9,00	12,00
Extracción + cuantificación (Nanodrop) + normalización [muestras individuales]	Reacción	8,50	12,75	17,00
Extracción + cuantificación (Nanodrop) + normalización [mínimo 48 muestras]	Reacción	7,00	10,50	14,00
Extracción por Chelex [manual/muestras individuales]	Reacción	2,25	3,00	4,50
<b>Extracción de ADN. Aplicación Metagenómica</b>				
EXTRACCIÓN DE ADN en muestras de AGUA (PowerWater_MoBio)	Muestra	13,00	19,50	26,00
EXTRACCIÓN DE ADN en muestras de HECES (PowerFecal MoBio)	Muestra	9,00	13,50	18,00
EXTRACCIÓN DE ADN en muestras de TIERRA (PowerSoil MoBio)	Muestra	9,00	13,50	18,00
<b>Cuantificación / Normalización</b>				
FLUORIMETRÍA en placa (set de 90 muestras) por PicoGreen (FLX800) [ADN de doble hebra]	Reacción	1,00	1,50	2,00
FLUORIMETRÍA análisis individual (Qubit) [ADN de doble hebra]	Reacción	1,50	2,25	3,00
ESPECTROFOTOMETRÍA (NANODROP) [ácidos nucleicos] + ratios 260/280; 260/230	Reacción	0,50	0,75	1,00
NORMALIZACIÓN	Reacción	0,50	0,75	1,00
Chequeo de calidad y cuantificación por chip Bioanalyzer [ADN de doble hebra] (chip HS_11 muestras / DNA1000_12 muestras)	Reacción	37,00 / 57,00	58,00 / 77,00	77,00 / 91,00
<b>Amplificaciones</b>				
PCR <sup>§</sup>	Reacción	1,50	2,25	3,00
PCR + Purificación + cuantificación	Reacción	3,50	5,00	7,00
Purificación de alto rendimiento (apto para NGS): AMPure XP	Reacción	3,50	5,00	7,00
Whole Genome Amplification (WGA) – Kit GenomiPhi	Reacción	4,50	6,75	9,00
<b>Secuenciación Sanger</b>				
Purificación de PCR + cuantificación [Remitiendo amplificado]	Reacción	2,50	3,75	5,00
Secuenciación [Remitiendo purificado]	Reacción	7,00	10,00	14,00
Purificación de reacción BigDye + migración [Remitiendo producto de secuenciación]	Reacción	5,00	7,50	10,00
Sólo migrar [Remitiendo producto listo para migrar]	Reacción	3,50	5,00	7,00

Proceso	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Secuenciación masiva (NGS)				
MiSeq (Illumina)	Por proyecto	Consultar en tabla específica		
Electroforesis de fragmentos (STRs, Indels...)				
Electroforesis capilar [Remitiendo amplificado]	Muestra	4,00	6,00	8,00
Electroforesis capilar [sólo migrar]	Muestra	3,00	4,50	6,00
Genotipado (SNPs, INDELS...)				
TaqMan RT-PCR <sup>§</sup>	Muestra	1,50	2,00	2,50
KASPar RT- PCR <sup>§</sup>	Muestra	Consultar con la Unidad		
SNaPShot <sup>§</sup> [Remitiendo amplificado]	Muestra	7,00	10,00	14,00
SNaPShot <sup>§</sup> [Sólo migrar]	Muestra	3,50	5,00	7,00
TaqMan OpenArray: sondas TaqMan espoteadas en arrays	Proyecto	Consultar en tabla específica		
Biomark HD FLUIDIGM (sondas TaqMan o SNPtype + nanofluídica)	Array + assays	Consultar en tabla específica		
Genealogías / Genética forense				
Test de filiación con carácter informativo [humanos]	Por trío o pareja <sup>#</sup>	200,00	250,00	300,00
Test de filiación con carácter informativo [humanos]	Hijo adicional	+ 80,00	+ 100,00	+ 120,00
Test de filiación con validez legal [humanos]	Por trío o pareja <sup>#</sup>	230,00	300,00	360,00
Test de filiación con validez legal [humanos]	Hijo adicional	+ 90,00	+ 120,00	+ 150,00
Test de hermandad [humanos]		Consultar con la Unidad		
Perfil genético (STRs) Líneas celulares o individuos [humanos]	Por línea	75,00	75,00	75,00
Perfil genético (STRs) Líneas celulares o individuos [humanos]	Por muestra	+ 20,00	+ 25,00	+ 30,00
Genotipado mitocondrial en humanos (HVR-I, HVR-II) [humanos]	Por individuo	120,00	180,00	210,00
Obtención del perfil genético por STRs en perros [canino]	Por individuo	30,00	36,00	45,00
Test de filiación / Trazabilidad en ANIMALES [Ovino, bovino, equino, canino, aviar,...]		Consultar con la Unidad		
Otros servicios personalizados				
- Análisis específicos de proyectos de investigación de genética de poblaciones, genética forense, genética evolutiva,... - Intercalibración entre laboratorios - Otros	Unidad	Consultar con la Unidad		

<sup>#</sup> Se entiende por trío madre-padre-hijo y, por pareja, madre-hijo o padre-hijo.

<sup>§</sup> No incluye el coste de los primers.

### Genotipado de SNPs. Proyectos BioMark HD FLUIDIGM

Proceso		Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
<b>Formato de array (nº de SNPs vs nº de muestras)</b>					
FLU96.96	Formato 96.96	Array	650,00	750,00	800,00
FLU48.48	Formato 48.48	Array	300,00	350,00	400,00
FLUFLEXI12.72	Formato Flexi 12.72 (chip fraccionable a 6 usos de 12 SNPs)	Array	480,00	630,00	690,00
STA*	Reacción STA (por muestra)	Muestra	0,75	1,20	1,50
Sonda	Sonda específica / SNP (SNPtype)	Sonda	45,50	48,00	53,00

\* **Specific Target Amplification** (Reacción de amplificación previa de la región conteniendo el SNP a estudio. Imprescindible para sondas SNPtype).

La plataforma también permite utilizar sondas tipo TaqMan o KASPar (consultar precio).

### Secuenciación Masiva – NGS MiSeq de ILLUMINA

Proceso	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
<b>Carrera en MiSeq</b>				
RUN kit v3 PE: 2 x 75bp (150 ciclos) / 50 M reads	Run	1005,00	1187,00	1424,00
RUN kit v3 PE: 2 x 300bp (600 ciclos) / 50 M reads	Run	1674,00	1931,00	2317,00
RUN kit v2 PE: 2 x 150bp (300 ciclos) / 30M reads	Run	1147,00	1366,00	1640,00
RUN Micro kit PE: 2 x 150bp (300 ciclos) / 8M reads	Run	590,00	771,00	926,00
RUN nano kit PE: 2 x 250bp (500 ciclos) / 2M reads	Run	494,00	751,00	901,00
RUN nano kit PE: 2 x 150bp (300 ciclos)/ 2M reads	Run	426,00	645,00	774,00
<b>Carrera en MiSeq (uso de equipo)*</b>				
Carrera de 60 horas (600 ciclos)	Run	150,00	225,00	330,00
Carrera de 300 ciclos	Run	125,00	187,00	280,00
Carrera de 150 ciclos	Run	100,00	150,00	225,00
<b>Generación de librerías</b>				
Metagenómica (16S, 18S), Metabarcoding, amplicones, con Nextera XT → 1 marcador	Muestra	25,00	38,00	50,00
Metagenómica (16S, 18S), Metabarcoding, amplicones, con Nextera XT → 2 marcadores	Muestra	34,00	51,00	68,00
Nextera XT+index (≥11 muestras)	Muestra	52,00	78,00	103,00
Nextera XT (1 muestra)	Muestra	96,00	145,00	193,00
TruSeq, Nextera,... Targeted Resequencing (panel cáncer, autismo, exoma clínico...) Genomas pequeños / genomas reducidos	Consultar			

\* Se considera uso del equipo cuando el usuario o usuaria aporta el cartucho de reactivos con librería cargada listo para migrar (la manipulación del equipo es responsabilidad del técnico).

### 4.3. Microscopía Analítica y de Alta Resolución en Biomedicina

Observación, análisis e imagen	Unidad	Tarifa UPV/EHU autoservicio	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Microscopio Electrónico de Trasmisión	Hora	10,00	20,00	95,00	145,00
Microscopio Electrónico de Barrido	Hora	10,00	20,00	80,00	120,00
Microscopio Confocal	Hora	10,00	20,00	80,00	120,00
Citómetro de Flujo	Hora	10,00	20,00	50,00	75,00
Microscopio de Fluorescencia	Hora	5,00	15,00	40,00	60,00
Microscopio Óptico	Hora	5,00	15,00	40,00	60,00
Microscopio Estereoscópico	Hora	3,00	15,00	40,00	60,00
Sistema de Documentación de Geles	Hora	3,00	15,00	40,00	60,00
Vibratomo	Hora	3,00	15,00	40,00	60,00
Criostato	Hora	3,00	15,00	40,00	60,00
Ultramicrotomo	Muestra	6,50	35,00	80,00	120,00

Procesamiento de muestras	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Tinción negativa (con rejilla de carbono)	Proceso	10,00	30,00	45,00
Recubrimiento metálico	Proceso	10,00	32,00	48,00
Desecado al punto crítico	Proceso	20,00	40,00	60,00
Procesamiento de muestras para SEM	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar
Procesamiento de muestras para TEM	Muestra	Consultar	Consultar	Consultar
Centrifugado (no incluye los tubos)	Uso	3,00	9,00	13,50
Ultracentrifugado (no incluye los tubos)	Uso	5,00	13,00	19,50

Apoyo técnico	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Cursos de cualificación para autoservicio (10 horas de duración)	Participante	75,00 €	Consultar	Consultar

Para utilizar los equipos sin asistencia técnica, será necesario haber realizado un curso de cualificación. El personal del servicio valorará si los participantes que hayan realizado los cursos de formación poseen un nivel adecuado para el uso correcto de los mismos.

El procesamiento de muestras se realizará o no en base al número de muestras, disponibilidad del personal, etc. Consultar con el Servicio para la obtención de un presupuesto detallado.



## 4.4. Radioisótopos

Servicios realizados	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Contador centelleo líquido beta	Hora	5,00	30,00	45,00
Contador centelleo sólido gamma	Hora	5,00	30,00	45,00
Preparación de muestras	Hora	5,00	30,00	60,00
Dosimetría	Año	54,00	---	---
Material fungible	Material	Según coste	Según coste	Según coste
Medidas de radiación e informe (*)	Informe	0,00	90,00	210,00

(\*) Se incluirán los gastos de desplazamiento y dietas.

Uso de las instalaciones	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Estudio de procedimientos, evaluación de la cualificación y supervisión	Solicitud	60,00	210,00	210,00
Uso de la instalación	Hora	6,00	36,00	54,00

## 4.5. Laboratorios de Contención Biológica

### *Alquiler de espacios*

Reserva de espacios	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Laboratorio de Contención Biológica de Nivel 2	Día	50,00	150,00	225,00
Laboratorio de Contención Biológica de Nivel 3 (4 puestos)	Día y puesto	100,00	300,00	450,00

## 5. MEDIO AMBIENTE

### 5.1. Fitotrón e Invernadero

#### *Alquiler de espacios*

Reserva de espacios	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Reserva de espacio en el fitotrón	m <sup>2</sup> y semana	23,00	99,00	148,50
Reserva de espacio en uso exclusivo del fitotrón	semana	115,00	495,00	742,50
Reserva de espacio en el invernadero	m <sup>2</sup> y semana	6,40	33,00	49,50

Preparación del cultivo		Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Lavado del sustrato		Litro	0,80	3,00	4,50
Sustratos	Perlita	Litro	0,20	0,75	1,10
	Vermiculita	Litro	0,20	0,75	1,10
	Turba	Litro	0,14	0,50	0,75
	Otros	Litro	Consultar	Consultar	Consultar
Etiquetas		m <sup>2</sup>	1,50	5,50	8,25

Mantenimiento del cultivo	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Agua desionizada	Litro	0,40	0,40	0,60
Solución nutritiva	Litro	Consultar		
Alquiler de contenedores	Unidad	Consultar		
Uso bidones soluciones	Bidón y semana	0,40	0,40	0,60
Abono carbónico	Botella	Según consumo de botella		

### **Análisis con el Cromatógrafo Iónico**

El trabajo a realizar se presupuestará siempre con antelación una vez concretado con el personal técnico la solicitud de análisis. La realización de un informe detallado donde se incluyan curvas de calibración y cromatogramas de las muestras, así como otros detalles a convenir, se facturarán independientemente.

Desde el Servicio no se oferta la preparación del extracto de material a analizar. En caso de requerir los servicios del personal técnico, éstos se facturarán a razón de la tarifa de hora extra indicada. A este precio habrá que añadir los costes de material y productos utilizados.

<b>Determinación de aniones:</b> glutarato, succinato, malato, malonato, tartrato, maleato, cetoglutarato, fumarato, oxalato, 3-fosfoglicerato, citrato, isocitrato, fosfoenolpiruvato, nitrato, sulfato, fosfato, nitrito	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Calibración (por solicitante y por cada 100 muestras)	Calibrado	165,00	290,00	440,00
Calibrado por analito (excepto isocitrato, fosfoenolpiruvato y 3-fosfoglicerato)	Analito	1,50	8,50	13,80
Calibrado para isocitrato, fosfoenolpiruvato, gliceraldehido-3-fosfato y otros analitos	Analito	Consultar	Consultar	Consultar
Análisis cuantitativo (no incluye diluciones)	Muestra	10,60	15,20	22,80
Cuantificación y hoja de resultados (€/hora)	Hora	Incluido	110,00	110,00

<b>Determinación de cationes:</b> litio, sodio, amonio, potasio, magnesio, calcio	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Calibración (por solicitante y por cada 100 muestras)	Calibrado	75,00	200,00	300,00
Calibrado por analito	Analito	1,00	8,00	12,00
Análisis cuantitativo (no incluye diluciones)	Muestra	4,80	7,20	10,80
Cuantificación y hoja de resultados	Hora	Incluido	110,00	110,00

<b>Determinación Azúcares:</b> Arabinosa, fructosa, galactosa, glucosa, xilosa	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Calibración (por solicitante y por cada 100 muestras)	Calibrado	100,00	230,00	350,00
Calibrado por analito	Analito	2,40	9,40	14,10
Análisis cuantitativo (no incluye diluciones)	Muestra	6,70	11,30	16,90
Cuantificación y hoja de resultados	Hora	Incluido	110,00	110,00

Otros servicios (*)	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Filtrado de muestras	Muestra	1,40	2,10	3,15
Otros analitos	Analito	Consultar		
Desarrollo de métodos nuevos	Método	Consultar		
Preparación de extractos vegetales	Extracto	Consultar		

(\*) En cualquier trabajo solicitado se facturará un mínimo de una hora extra del personal técnico por actividades de gestión del servicio.



## 6. APOYO TECNOLÓGICO

### 6.1. Laboratorio Singular de Multiespectroscopías Acopladas (LASPEA)

Uso del RAMAN	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa UPV/EHU nocturna	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Muestra sólida o líquida sin inmersión	1 <sup>er</sup> espectro	27,00	---	105,00	158,00
Muestra sólida o líquida sin inmersión	Espectro adicional	+ 5,00	---	+ 10,00	+ 15,00
Muestras acuosas (objetivo de inmersión)	Muestra	+ 5,00	---	+ 10,00	+ 15,00
Macromuestras (sondas externas u objetivo extensible)	Muestra	+ 4,00	---	+ 8,00	+ 12,00
Plataforma de temperatura Linkam TS-1500 (consultar gases)	Muestra	+ 8,00	---	+ 16,00	+ 24,00
Alquiler de equipo (previo entrenamiento)	Hora	27,00	---	---	---
Imagen Raman (Streamline) (h= número de horas)	Hora	27,00	30,00 + 8·h	105,00	158,00

USO DEL INFRARROJO	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa UPV/EHU nocturna	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Muestra sólida (transmitancia)	Muestra	10,00	---	20,00	30,00
Accesorios FTIR (ATR y reflectancia)	Muestra	+ 5,00	---	+ 10,00	+ 15,00
Alquiler equipo (previo entrenamiento)	Muestra	5,00	---	---	---
Imagen FTIR (h= número de horas)	Hora	30,00	30,00 + 8·h	125,00	185,00

USO DEL SEM	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Observación y toma de fotografías	Hora	30,00	115,00	170,00
Empleo SEM (para SCA o EDX)	Hora	15,00	65,00	100,00
Microanálisis cualitativo (EDX)	Hora	+ 4,00	+ 8,00	+ 12,00
Microanálisis cuantitativo (EDX)	Hora	+ 8,00	+ 16,00	+ 24,00
Espectro Raman (SCA)	1 <sup>er</sup> espectro	+ 18,00	+ 36,00	+ 54,00
Espectro Raman (SCA)	Espectro adicional	+ 5,00	+ 10,00	+ 15,00
Preparación de muestra sólida: pastilla	Muestra	5,00	10,00	15,00
Preparación de muestra sólida: metalizado	Proceso	10,00	32,00	48,00

## 6.2. Servicio Central de Análisis

### 6.2.1. Unidad de Álava

#### Análisis específicos

- Todos los precios son estimativos y dependen, en gran medida, de la disponibilidad de un método oficial contrastado proporcionado por el o la solicitante.
- Sobre el precio del análisis se añadirá el valor del patrón de calibración así como los fungibles específicos para el análisis contratado.

#### Análisis de compuestos orgánicos por LC-QTOF (*Agilent 6530 hybrid quadrupole-time of flight mass spectrometer*)

<b>Fármacos, pesticidas, compuestos fenólicos, estudios metabólicos, etc.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Masa exacta de compuestos puros de síntesis por ESI JetStream-QTOF*	Muestra	5,00	30,00	45,00
Masa exacta de compuestos desconocidos (precio por compuesto)	Compuesto	100,00	150,00	200,00
<i>Non-target Screening</i> de compuestos mayoritarios	Muestra	100,00	150,00	200,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-QTOF (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	85,00	108,00	160,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-QTOF en <b>matrices biológicas</b> (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	115,00	164,00	246,00

\* Si hay que modificar la configuración del sistema o los parámetros del método de medida, consultar precio.

#### Análisis de compuestos orgánicos por LC-DAD-SQ (*Agilent 6120 single quadrupole mass spectrometer*)

<b>Isoflavonas, fitoesteroles, aminos biogénicas, etc.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-DAD (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	25,00	30,00	60,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-DAD-SQ (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	85,00	108,00	160,00

**Análisis de compuestos orgánicos por LC-QqQ (Agilent 6400 series triple quadrupole mass spectrometer)**

<b>Plaguicidas, fármacos, polifenoles, etc.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Target Screening de compuestos en matrices complejas (consultar métodos disponibles)	Muestra	115,00	165,00	220,00
Target Screening y cuantificación de compuestos en matrices complejas (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	200,00	270,00	380,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-QqQ (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	85,00	108,00	160,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-QqQ en <b>matrices biológicas</b> (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	115,00	164,00	246,00

**Análisis de compuestos orgánicos por LC-ITMS (Agilent XCT Plus Ion Trap mass spectrometer)**

<b>Aminas biogénicas, glucosinolatos, fármacos, etc.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-ITMS (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	85,00	108,00	160,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-ITMS en <b>matrices biológicas</b> (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	115,00	164,00	246,00

**Análisis de compuestos orgánicos por LC-RID (Agilent 1260 infinity Refraction Index Detector)**

<b>Azúcares, sustancias orgánicas mayoritarias, etc.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Estimación de pureza en materias primas	Muestra	15,00	28,00	42,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-RID (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	25,00	30,00	60,00

**Análisis de compuestos orgánicos por LC-FD (Agilent 1100 series Fluorescence Detector)**

<b>Aminoácidos, catecolaminas, etc.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis cromatográfico cuantitativo por LC-FD (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	25,00	30,00	60,00

### Análisis de compuestos orgánicos por GC-MS (*Agilent 5975 triple axis mass spectrometer*)

<i>Plaguicidas, fármacos, etc.</i>	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Identificación cualitativa de sustancias orgánicas	Muestra	21,00	28,00	42,00
<i>Target Screening</i> de compuestos en matrices complejas (consultar métodos disponibles)	Muestra	100,00	150,00	200,00
<i>Target Screening</i> y cuantificación de compuestos en matrices complejas (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	180,00	250,00	350,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por GC-MS (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	80,00	100,00	150,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por GC-MS en <b>matrices biológicas</b> (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	115,00	164,00	246,00

### Análisis de compuestos orgánicos por ATD-GC-MS (*Perkin-Elmer ATD TurboMatrix 650 coupled to Agilent GC/MS. 5973inert mass spectrometer*)

<i>VOCs, Tricloroanisoles, aromas, pesticidas, etc.</i>	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
<i>Target Screening</i> de compuestos en matrices complejas (consultar métodos disponibles)	Muestra	115,00	165,00	220,00
<i>Target Screening</i> y cuantificación de compuestos en matrices complejas (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	200,00	270,00	380,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por GC-MS (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	85,00	108,00	160,00
Análisis cromatográfico cuantitativo por GC-MS en <b>matrices biológicas</b> (hasta 5 analitos). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	115,00	164,00	246,00

### Análisis de compuestos orgánicos por Microscopía FTIR (*Jasco 6300 Fourier Transform Infrared spectroscope*)

<i>Polímeros, análisis de superficies, etc.</i>	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Análisis por FTIR	Muestra	10,00	30,00	50,00
Mapeo por microscopía FTIR	Muestra	50,00	110,00	150,00



**Análisis de compuestos orgánicos por espectroscopía UV (*Shimadzu UV-1800 spectroscope*)**

<b><i>Polímeros, análisis de superficies, etc.</i></b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Espectro UV de compuestos en disolución	Muestra	8,00	25,00	45,00

**Análisis de compuestos inorgánicos por ICP-MS (*Agilent 7500ce Inductively coupled plasma mass spectrometer*)**

<b><i>Metales en diferentes matrices</i></b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Determinación de metales en aguas	Muestra			
De 1 a 5 elementos		15,00	35,00	50,00
De 6 a 15 elementos		25,00	50,00	75,00
Más de 15 elementos		35,00	75,00	115,00
Determinación de metales en matrices de carácter orgánico o inorgánico (digestión por microondas)	Muestra			
De 1 a 5 elementos		28,00	85,00	125,00
De 6 a 15 elementos		45,00	100,00	150,00
Más de 15 elementos		60,00	125,00	190,00
Medida directa en ICP-MS (muestras preparadas por el cliente y sin emisión de informe de resultados por parte del técnico SGiker)				
Tune y calibrado	Proceso	25,00	60,00	90,00
Análisis por muestra	Muestra			
De 1 a 5 elementos		2,50	4,00	6,00
De 6 a 15 elementos		3,00	6,00	9,00
Más de 15 elementos		3,50	7,50	11,00

**Análisis de compuestos inorgánicos por LA-ICP-MS (*New Wave UP-266 Laser Ablation coupled to Agilent 7500ce Inductively coupled plasma mass spectrometer*)**

<b><i>Metales en matrices sólidas</i></b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis de metales, cualitativo y/o semicuantitativo (5 máximo). Más de 5 analitos, consultar precio	Muestra	100,00	(Consultar precio)	

**Análisis de compuestos inorgánicos por HPLC-ICP-MS (*HPLC 1100 series coupled to Agilent 7500ce Inductively coupled plasma mass spectrometer*)**

<b><i>Especiación</i></b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Determinación de compuestos organometálicos (máx. 3 compuestos por elemento). Más de 3, consultar precio	Muestra	115,00	165,00	220,00

### **Tarifas para utilización de los equipos**

- El tiempo de uso se calculará de forma individualizada para cada solicitante autorizado, incluyendo los ajustes previos y los procesados de las medidas realizadas.
- Quedan excluidas de esta modalidad todas las medidas que impliquen cambios en la configuración original del equipo.

	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
HPLC/MS (IT, SQ, QqQ, QTOF)	Hora	15,50	26,00	40,00
HPLC (DAD, RID, FD)	Hora	7,50	12,00	18,00
GC/MS	Hora	10,50	15,00	22,50
GC/MS con inyección mediante desorción térmica y enfoque criogénico	Hora	12,50	19,00	28,50
FTIR	Hora	5,00	7,00	10,00
Microscopía FTIR	Hora	20,00	45,00	60,00
UV	Hora	5,00	7,00	10,00
ICP/MS	Hora	26,00	45,00	67,50
LA-ICP/MS	Hora	35,00	60,00	100,00

Sistemas de tratamientos de muestras	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
SPE automatizada	Hora	2,00	3,00	4,50
SPME	Hora	4,00	5,00	7,50
Extracción/digestión asistida por MW	Hora	6,00	9,00	13,50
Liofilizador	Hora	2,00	3,00	4,50

### 6.2.2. Unidad de Bizkaia

<b>Cromatografía líquida y espectrometría de masas</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
HPLC-MS/MS con asistencia técnica	Hora	9,00	55,00	110,00
HPLC-MS/MS inserción directa	Muestra	4,00	40,00	90,00
Uso por tiempo del HPLC-MS/MS (sólo autorizados)	Hora	7,00	---	---
UHPLC-DAD-QTOF	Hora	17,70	127,75	191,60
Análisis con MALDI Y MALDI IMAGING	Hora	20,35	141,00	211,50
Software SIMLIPID (Autoservicio)	Hora	1,15	---	---

<b>Espectrometría de masas con ionización por laser con MALDI-LTQ-Orbitrap</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis de lípidos y otros analitos	Hora	10,00	50,00	75,00
Interpretación de resultados (apoyo técnico)	Hora	18,00	36,00	54,00
Preparación de muestras por esprayado (nebulización) para MALDI IMAGING	Hora	9,00	33,00	50,00

<b>Cromatografía de gases y espectrometría de masas (EI y CI)</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
GC-MS-QTOF de mezcla de compuestos	Hora	16,20	81,00	150,00
GC-MS-QTOF de compuestos puros	Muestra	5,40	33,00	55,00
GC-MS-QTOF Inserción directa	Muestra	7,40	33,00	65,00
GC-MS QqQ	Hora	12,00	55,00	80,00
GC-MS EI con inyección líquida o HS	Hora	9,00	50,00	75,00
GC-MS EI con inyección por SPME	Hora	12,00	55,00	80,00
GC-MS EI con inyección por pirolisis	Hora	14,00	60,00	85,00

<b>Liofilización de muestras</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Diseño del experimento de liofilización	Experimento	---	67,00	67,00
Servicio de liofilización	Día	18,00	44,00	66,00

<b>Análisis de metales en disolución por ICP-MS</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Tune y calibrado	Proceso	25,00	60,00	90,00
Análisis por muestra	Muestra			
De 1 a 5 elementos		2,50	4,00	6,00
De 6 a 15 elementos		3,00	6,00	9,00
Más de 15 elementos		3,50	7,50	11,00

<b>Análisis de metales en disolución por ICP-AES</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Tune y calibrado	Proceso	18,00	50,00	75,00
Análisis por muestra	Muestra			
De 1 a 5 elementos		2,00	3,50	5,00
De 6 a 15 elementos		2,50	4,00	6,00
Más de 15 elementos		3,00	4,50	7,00

<b>Análisis de metales y aniones en disolución</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Espectrometría de absorción atómica ( <b>FL-AAS</b> )	Hora	15,30	50,30	75,50
Espectrometría de absorción atómica con corrección Zeeman ( <b>GF-AAS</b> )	Hora	7,30	50,00	75,00
Espectrometría de absorción atómica de hidruros con corrección Zeeman ( <b>HG-AAS</b> )	Hora	10,20	51,70	77,50
Electroforesis capilar de aniones en aguas ( <b>EC</b> )	Hora	5,00	38,70	58,00

<b>Análisis elemental y relación isotópica</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
CHN en muestras orgánicas	Muestra	11,30	85,00	128,00
S u O en muestras orgánicas (Calibración y análisis para la primera muestra)	Muestra	70,80	100,00	150,00
S u O en muestras orgánicas (Muestra adicional)	Muestra	4,70	33,00	50,00
CN con relación isotópica	Hora	35,00	105,00	160,00

<b>Análisis de refractancia difusa, transmitancia o absorbancia por UV-vis-NIR</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Análisis por UV-vis-NIR	Hora	6,50	42,00	63,00
Medidas de velocidad de reacción	Hora	5,00	35,00	52,50
Análisis cuantitativo de compuestos (los patrones serán facturados aparte)	Hora	37,50	126,00	186,00
Cianuro, amonio, fenoles, nitritos o nitratos	Hora	25,00	65,00	100,00
Análisis de detergentes catiónicos y aniónicos	Hora	32,00	72,00	108,00
Análisis de AOX – Halógenos absorbidos	Muestra	124,00	272,00	408,00

<b>Digestión y extracción por microondas</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Digestión de inorgánicos en matrices agua o suelos (1-16 muestras)	Hora	33,00	110,00	165,00
Extracción de orgánicos en diferentes matrices (1-6 muestras)	Hora	41,00	117,00	176,00
Digestión de inorgánicos en catalizadores y aguas (1-6 muestras)	Hora	17,00	181,00	272,00

<b>Análisis estadístico de datos: quimiometría</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Tratamiento y análisis de datos	Hora	15,00	70,00	105,00
Redacción de informe	Hora	30,00	110,00	110,00
Asesoramiento en el diseño de proyectos (consultas)	Hora	15,00	55,00	55,00

<b>Otros análisis y métodos preparativos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
Medidas de pH	Muestra	2,00	27,00	40,00
Medidas de conductividad	Muestra	2,00	27,00	40,00
Carbonato y Bicarbonato	Muestra	3,00	29,00	44,00
Extracciones	Hora	10,00	110,00	110,00
Filtrado de muestras	Muestra	2,00	5,00	7,50

<b>Suministro de materiales de referencia</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tarifa UPV/EHU</b>	<b>Tarifa OPIs</b>	<b>Tarifa externa</b>
LRM-UR01 (250 ml) Gastos de envío incluidos	Unidad	32,50	50,00	75,00

## 7. SERVICIOS COMUNES

### 7.1. Informática Aplicada a la Investigación

Se factura el uso de los recursos computacionales por hora y por core (cpu simple).

Facturación del tiempo de cálculo (Por hora y por core)	Unidad	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Tiempo de cálculo (Hasta 5.000 €)	Hora y core	0,011	0,018	0,027
Tiempo de cálculo (A partir de 5.000 €)	Hora y core	0,003	0,018	0,027

Facturación de datos almacenados:

- 1.- Se establece una tarifa dependiente del tiempo de cálculo consumido al final del año.
- 2.- Se aplicarán precios por GB.
- 3.- Se facturará por meses sobre la media de disco usado en cada mes.

Facturación de datos almacenados (Por GB extra almacenado cada mes)			Tarifa de Almacenamiento
Rango de uso de CPU (en días al año)			(€/Gb) al mes
2500<	cpu		0,10
100<	cpu	<2500	0,50
1<	cpu	<100	1,00
0<	cpu	<1	1,50

### 7.2. Unidad de Calidad e Innovación

Los solicitantes del Servicio deben hacer frente a los gastos de mantenimiento y calibración.

Préstamo de patrones calibrados frente a otros patrones internacionales	UNIDAD	Tarifa UPV/EHU	Tarifa OPIs	Tarifa externa
Masas (de 1 mg. a 100 g.)	Día	16,00	50,00	75,00
Termómetro de columna (0-100 °C)	Día	8,00	30,00	45,00

A las tarifas descritas se deben añadir los portes y embalajes necesarios, así como las dietas de desplazamiento del personal técnico.

El personal investigador que recibe los patrones se hará cargo de cualquier desperfecto, rotura o pérdida que en ellos se pudiera causar durante su custodia.

