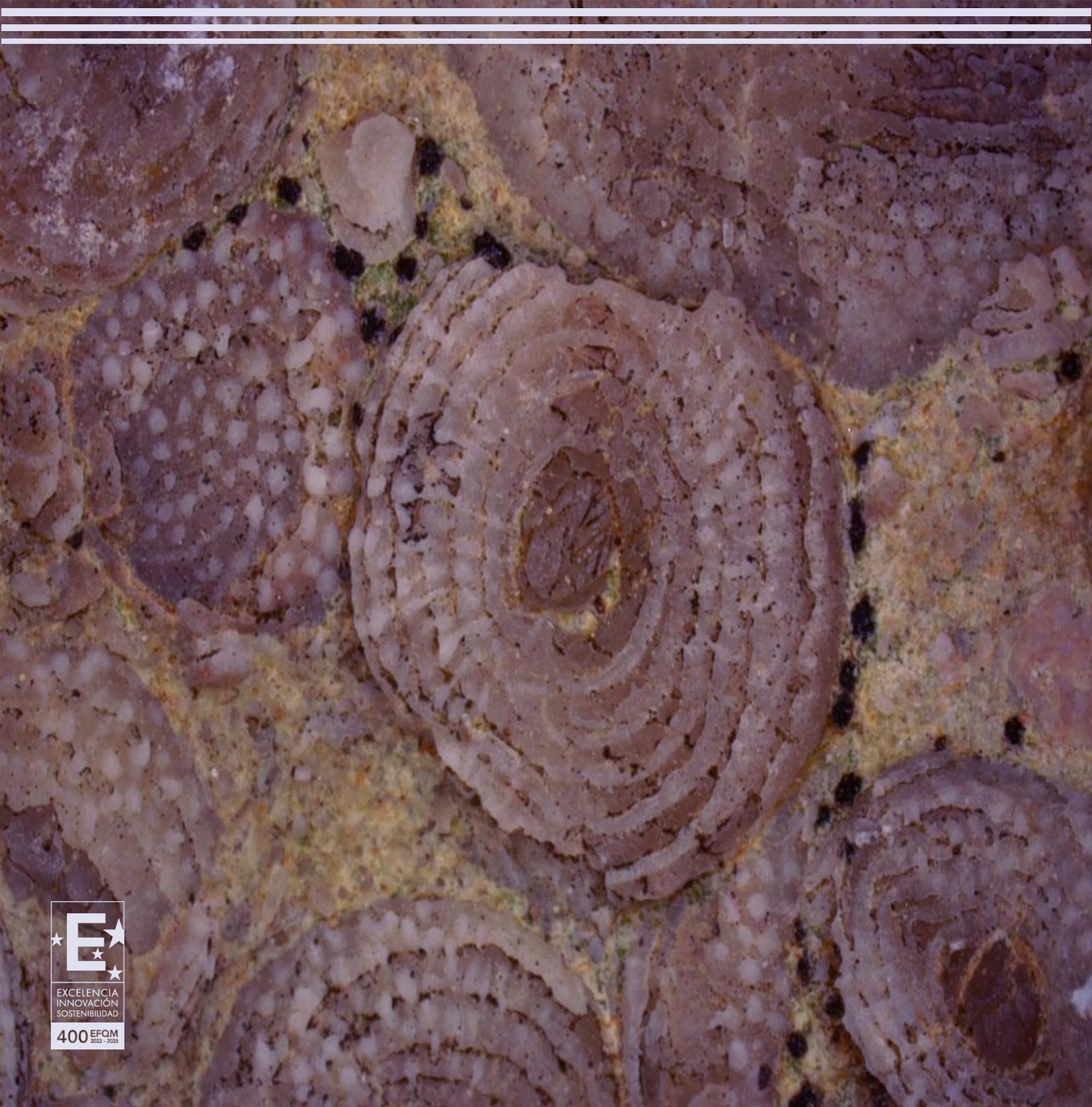


2024



Servicio General de Apoyo
a la Investigación - SAI
Universidad Zaragoza

Memoria de Sostenibilidad del SAI



Contribuyendo a la ciencia excelente y transformadora

Servicio General de Apoyo a la Investigación – SAI de la Universidad de Zaragoza

Vicerrectorado de Política Científica
Vicegerencia de Investigación

Edificio del SAI
Campus de la Plaza San Francisco
C/ Pedro Cerbuna, 12
50009 Zaragoza
Página web: <http://sai.unizar.es/>
Red Social X: @SaiUnizar

AGRADECIMIENTOS:

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Programa de Ayudas FEDER y Fondo Social Europeo de la Comisión Europea.

Gobierno de Aragón. Departamento de Empleo, Ciencia y Universidades.

Diseño de la portada: Servicio de microscopía óptica e imagen del SAI



Esta Memoria de Sostenibilidad del SAI 2024 fue publicada en la web del SAI el día 19/09/2025.

ÍNDICE

-
1. CONTENIDOS GENERALES
 - 1.1. Declaración del director del SAI
 - 1.2. Presentación del SAI
 - 1.3. Gobierno del SAI
 - 1.4. Plan estratégico (relacionado con desarrollo sostenible)
 - 1.5. Participación de los grupos de interés
 - 1.6. Los temas materiales del SAI

 2. LAS PERSONAS DEL SAI
 - 2.1. Actividades formativas
 - 2.2. Comunicación
 - 2.3. Seguridad y salud
 - 2.4. Conciliación de la vida personal, familiar y laboral
 - 2.5. Igualdad de oportunidades y no discriminación
 - 2.6. Reconocimiento a las personas del SAI
 - 2.7. Satisfacción de las personas del SAI

 3. LOS USUARIOS DEL SAI
 - 3.1. Innovación en equipamiento y prestaciones. Mejoras en las instalaciones
 - 3.2. Calidad del servicio
 - 3.3. Comunicación y transparencia con nuestros usuarios
 - 3.4. Reconocimiento a los usuarios
 - 3.5. Satisfacción de los usuarios

 4. EL GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA Y EL GOBIERNO AUTONÓMICO EN MATERIA DE UNIVERSIDAD
 - 4.1. Identificación, comunicación y satisfacción de las personas que conforman este grupo de interés
 - 4.2. Desempeño económico del SAI
 - 4.3. Ayudas financieras recibidas de los gobiernos
 - 4.4. Anticorrupción y competencia desleal

 5. LOS GRUPOS SOCIALES DEL SAI Y EL MEDIOAMBIENTE
 - 5.1. Gestión medioambiental
 - 5.2. Divulgación científica a estudiantes preuniversitarios
 - 5.3. Actividades para estudiantes de otros centros de enseñanza
 - 5.4. Visibilidad de la Ciencia ante la sociedad

6. LOS ALIADOS DEL SAI

- 6.1. Actuaciones con el IACS
- 6.2. Actuaciones con el LMA
- 6.3. Actuaciones con el G9
- 6.4. Actuaciones con UNITA

7. NOVEDADES EN LOS SERVICIOS DEL SAI

ANEXO 1: ÍNDICE DE CONTENIDOS GRI

Esta Memoria de Sostenibilidad se ha redactado cumpliendo los requisitos establecidos por el Instituto Aragonés de Fomento (IAF) del Gobierno de Aragón en 2023 para la elaboración de las Memorias de Responsabilidad Social de Aragón, adaptándolos al contexto del Servicio General de Apoyo a la Investigación – SAI de la Universidad de Zaragoza. Esta Memoria está elaborada utilizando como referencia los Estándares GRI 2021, que entraron en vigor el 1 de enero de 2023.



1. CONTENIDOS GENERALES

1.1. DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DEL SAI SOBRE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El objetivo de la elaboración de esta Memoria de Sostenibilidad del SAI es ofrecer transparencia en lo relativo a cómo el SAI contribuye o pretende contribuir al desarrollo sostenible. En esta Memoria el SAI declara públicamente sus impactos más significativos en la economía, el medioambiente y las personas, y cómo gestiona estos impactos.

El Servicio General de Apoyo a la Investigación – SAI ha finalizado en 2024 su segundo plan estratégico (PESAI 2021-2024) con un elevado grado de cumplimiento en las acciones y objetivos lo que sitúa al SAI en condiciones de alcanzar nuevas metas.

Con estos precedentes, el SAI elaboró un nuevo plan estratégico (PESAI 2025-2028) que fue aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza en diciembre de 2024 y cuyo núcleo motor es la sostenibilidad, tanto financiera, como social y medioambiental.

Para alcanzar la sostenibilidad financiera, entre otras actuaciones, quiero destacar la aprobación de un procedimiento para elaborar y actualizar las tarifas de las prestaciones de los diferentes Servicios. La aplicación de este procedimiento garantizará poder afrontar los gastos propios de su actividad, identificando todos y cada uno de los factores que intervienen en cada prestación, con objeto de establecer las tres tarifas (interna, OPIs, externa) según el tipo de usuario.

Las personas que formamos parte del SAI sentimos preocupación por la sostenibilidad medioambiental que, de forma habitual, se asocia a la conocida regla de las tres erres: reducir, reutilizar, reciclar. En ese sentido, desde hace unos años, en el SAI se ha buscado que los equipamientos que se van incorporando a los Servicios requieran menos cantidad de muestra, para necesitar menos reactivos, menos volumen de gases y/o líquidos criogénicos en su caracterización y/o medidas a realizar (reducir) (SAQ, SMF, SMEM, SDRX). Por otra parte, hay Servicios (SIE, SSV, SMP) que colaboran en prolongar la vida de equipos y equipamientos, reparándolos para que puedan seguir siendo útiles más tiempo a los investigadores (reparar, reutilizar). Además, el Servicio de líquidos criogénicos (SLC) ha colaborado en el diseño y puesta a punto de un sistema y equipamiento que permite recoger, reciclar y reutilizar un gas valioso como es el helio. Este Servicio utiliza el prototipo diseñado para la patente y consigue recuperar cerca del 80% del helio líquido que se consume en los equipos de distintos Servicios del SAI y de los Institutos de Investigación. A pesar de todo esto, queda mucho por hacer en materia de reciclado y el nuevo PESAI incluye un buen número de acciones a

llevar a cabo en casi todos los Servicios para diferenciar selectivamente los materiales desechados y organizar, con los Centros donde se encuentran, la recogida por gestores autorizados.

La tercera línea que quiere impulsar el SAI es la sostenibilidad social, que es fundamental para el presente y futuro del SAI. El PESAI 2025-2028 identifica, entre los cinco ejes estratégicos, tres que hacen relación a las personas: los miembros del SAI, los usuarios del SAI y los grupos sociales de interés. Es evidente que los fines del SAI, su objetivo, su continuidad, su crecimiento y su mejora dependen de ellos. El SAI debe atraer talento joven que vea en los Servicios un futuro atractivo ligado a la investigación científica. Con ese objetivo el SAI participa en una buena parte de las Jornadas de presentación de los centros universitarios a los jóvenes de bachillerato, ESO y FP, en la Noche de los Investigadores y lleva a cabo presentaciones en los propios centros de enseñanza, tanto de ESO como de FP, para dar a conocer sus actividades y que los jóvenes puedan considerar al SAI en su futuro profesional. Para ello debemos avanzar en la posibilidad de crear nuevas figuras como la de Tecnólogo, que aparece en la Ley de la Ciencia, y que contribuiría a incorporar personal que provenga también de los grupos de investigación y, además, mejorar las posibilidades de promoción de los técnicos del SAI. Es necesario que los técnicos del SAI encuentren en cada Servicio y equipamiento opciones sobre las que investigar y crear conocimiento propio, diseñando nuevas prestaciones para que los usuarios hagan uso de ellas y determinen datos y propiedades de interés para sus propias líneas de investigación.

El SAI se encuentra con el reto de mantener el conocimiento de su personal técnico actual, adquirido con los años de experiencia, debiendo incorporar nuevo personal que sienta la necesidad de innovar para adaptarse a las necesidades cada vez más cambiantes de nuestros usuarios. Renovar el personal y revitalizar los Servicios son dos “erres” para añadir a la sostenibilidad del SAI.

José María Casas del Pozo
Director del SAI

(Este apartado incluye el contenido 2-22 del GRI 2: “Contenidos Generales 2021”).

1.2. PRESENTACIÓN DEL SAI

El Servicio General de Apoyo a la Investigación – SAI, en adelante SAI, es un servicio central encuadrado en la estructura del Vicerrectorado de Política Científica de la Universidad de Zaragoza. Esta Universidad es la única universidad de titularidad pública de la Comunidad Autónoma de Aragón y fue fundada en 1474.

La **misión** del SAI es proporcionar soporte científico y técnico a la investigación realizada en las diferentes estructuras de investigación de la Universidad de Zaragoza, así como a otras instituciones públicas o privadas que lo soliciten. Este asesoramiento especializado se efectúa mediante infraestructuras científicas y tecnológicas de alto nivel y personal técnico de gran capacitación que aumentan el nivel de calidad de la investigación desarrollada.

El **propósito** del SAI es contribuir a la ciencia excelente y transformadora.

El SAI consta de 16 Servicios, que se agrupan en 4 divisiones, y una unidad administrativa que proporciona un apoyo transversal a dichos Servicios. Además del director del SAI, hay un administrador, así como un director o directora de cada división, que conforman el equipo de gobierno del SAI.

División de caracterización física y química

1. Servicio de análisis químico
2. Servicio de microscopía electrónica de materiales
3. Servicio de medidas físicas
4. Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia

División biomédica

5. Servicio de análisis microbiológico
6. SCT de animalario
7. SCT de cirugía experimental
8. SCT de secuenciación y genómica funcional
9. Servicio de microscopía electrónica de sistemas biológicos

División de servicios transversales

10. Servicio de instrumentación electrónica
11. Servicio de líquidos criogénicos
12. Servicio de mecánica de precisión
13. Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D
14. Servicio de microscopía óptica e imagen
15. Servicio de soplado de vidrio

División de experimentación animal

16. Servicio de experimentación animal

Unidad administrativa

La oferta general de prestaciones (servicios y productos) que ofrece el SAI a sus usuarios se recoge en la siguiente lista:

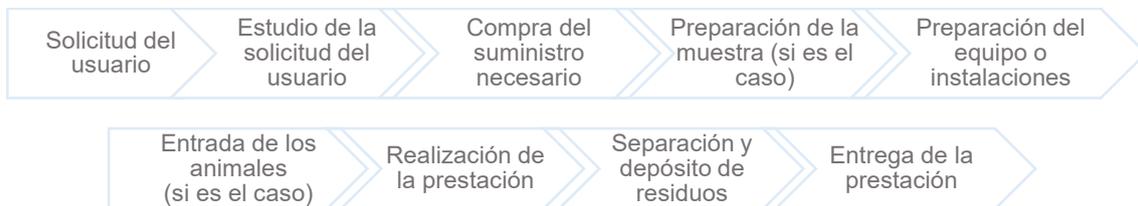
- ✓ Preparación y observación de muestras en los microscopios electrónicos.
- ✓ Preparación y análisis de muestras por espectrometría, difracción y fluorescencia de rayos X.
- ✓ Preparación y análisis de muestras para su caracterización química, magnética, eléctrica y térmica.
- ✓ Estudio de los genomas.
- ✓ Trabajo con organismos modificados genéticamente tipo 3 y con patógenos de grupo 3.
- ✓ Aislamiento, identificación y recuento de microorganismos.
- ✓ Trabajos con animales vivos (rata, ratón, ovino, cerdos, conejos, aves, équidos, vacuno, perros, etc.).
- ✓ Cirugía experimental en animales vivos (rata, conejo y cerdo, principalmente).
- ✓ Diseño y fabricación de prototipos y piezas mecánicas.
- ✓ Diseño, fabricación y reparación de aparatos y útiles de vidrio y cuarzo.
- ✓ Diseño y fabricación de prototipos electrónicos y placas de circuito impreso.
- ✓ Desarrollo de software para control y adquisición de datos.
- ✓ Reparación de instrumentos electrónicos.
- ✓ Diferentes tratamientos de sólidos. Fabricación de láminas delgadas para observación al microscopio.
- ✓ Edición, medida, tratamiento y mejora de imágenes. Digitalización de documentos e impresión de posters.
- ✓ Fabricación de piezas metálicas y plásticas en 3D.
- ✓ Escaneado en 3D.
- ✓ Suministro de helio y nitrógeno líquidos.
- ✓ Suministro de argón gas y nitrógeno gas.

La sede del SAI se encuentra en el edificio del SAI sito en el Campus San Francisco, en la calle Pedro Cerbuna, nº 12 de Zaragoza. Los Servicios del SAI están repartidos entre el Campus San Francisco, el Campus Río Ebro y el Campus de Veterinaria, todos ellos ubicados en la ciudad de Zaragoza.

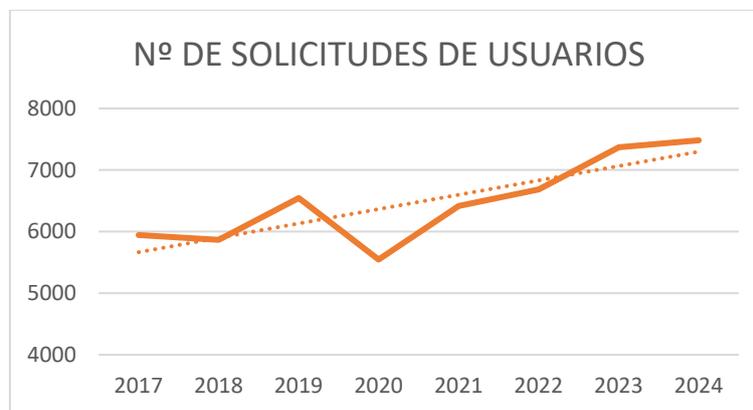
El SAI trabaja en el sector de la investigación. Nuestro principal mercado lo forman los investigadores e investigadoras de la Universidad de Zaragoza y de las entidades con las que ésta tiene algún tipo de convenio o acuerdo de

colaboración. No obstante, ofrecemos nuestras prestaciones a todas aquellas entidades, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que requieran la utilización de equipamiento científico tecnológicamente avanzado, instalaciones legamente acondicionadas y/o personal técnico altamente cualificado para realizar pruebas o experimentos científicos en el ámbito de la física, la química, la medicina, la biomedicina, la ingeniería, veterinaria, geología, etc. , o para fabricar determinadas piezas o productos específicos destinados a sus experimentos científicos.

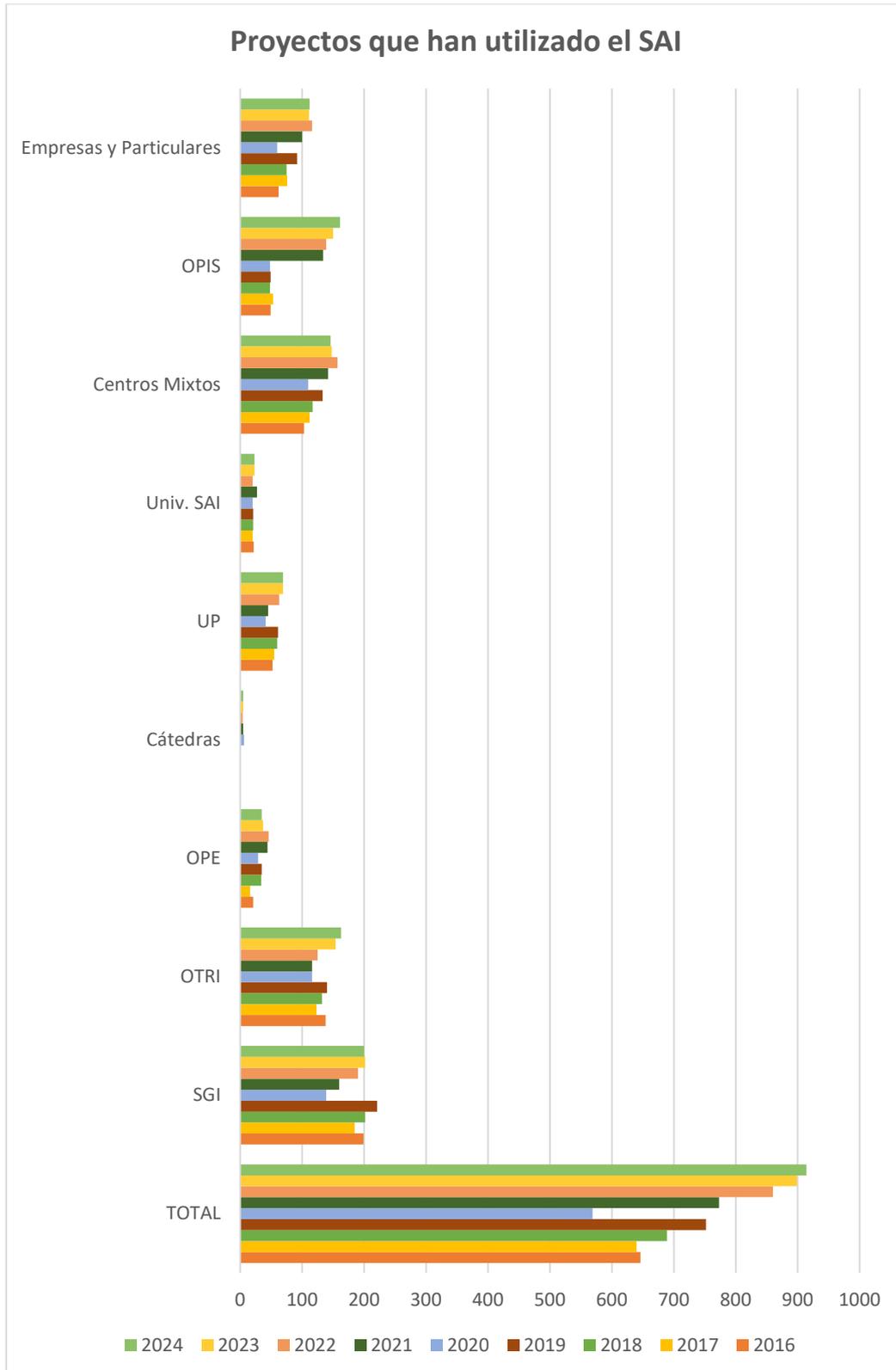
Dado que nuestra función principal es dar apoyo a investigadores, prácticamente cada solicitud que recibimos de cada usuario puede ser distinta. Sin embargo, sí que hay unas etapas generales que se mantienen en la mayoría de los trabajos que se llevan a cabo. Ante una solicitud de prestaciones concreta, la secuencia básica de actividades que siguen los Servicios del SAI para satisfacer las necesidades de nuestros usuarios y generar un valor añadido a su investigación se muestra en la siguiente tabla.



La evolución del número total de solicitudes de usuarios a lo largo de los años se muestra en el siguiente gráfico. Como se puede observar, el número de solicitudes aumenta año tras año.



Por otro lado, respecto al número de proyectos gestionados por SGI, OTRI u OPE, sumado al número de centros mixtos, OPI y empresas que han utilizado el SAI, observamos una tendencia similar a la anterior: en continuo crecimiento a lo largo de los años.



A final del año 2024 hay 69 PTGAS (personal técnico, de gestión y de administración y servicios), cuatro directores de división y un director del SAI, que siempre son PDI (personal docente e investigador), todos ellos trabajando en la ciudad de Zaragoza. En total, 74 personas forman parte del SAI, una cifra idéntica o muy similar a los años anteriores. No podemos

desglosar por género este número de personas, puesto que no tenemos registro de este dato personal.

Los 5 PDI y 49 PTGAS son funcionarios de carrera y 20 PTGAS son funcionarios interinos o tienen contrato temporal. A lo largo del año 2024 se contrató temporalmente a cinco personas a través del Programa INVESTIGO, pero estas personas ya dejaron de estar contratadas a fin de 2024, por lo que no se han incluido en el cómputo total anterior. Por otro lado, como todos los años, alguna persona se ha contratado como refuerzo en periodos vacacionales en los Servicios de animalario y experimentación animal.

Todo el PTGAS trabaja a jornada completa. Los 5 PDI una tiene dedicación parcial al SAI, puesto que mantienen parte de su dedicación a las funciones de docencia e investigación inherentes a sus plazas como profesores o catedráticos de la Universidad de Zaragoza.

El SAI mantiene una alianza desde hace más de una década con el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (en adelante, IACS) para gestionar de manera conjunta tres Servicios (en adelante 3 SCT conjuntos) que son el SCT de Animalario, el SCT de Cirugía experimental y el SCT de Secuenciación y genómica funcional. Estos tres SCT conjuntos están ubicados en el edificio CIBA —cuya gestión también es compartida entre el IACS y la Universidad de Zaragoza— y están formados por personal técnico de ambas instituciones (IACS y Universidad de Zaragoza) y dotados con equipamiento científico también de ambas instituciones. El convenio de colaboración entre el IACS y la Universidad de Zaragoza se renovó en mayo de 2021, introduciendo nuevas herramientas de control, seguimiento y mejora de la alianza. La comisión paritaria y el comité técnico son dos órganos, constituidos por personas de las dos instituciones, que se reúnen periódica y sistemáticamente para realizar un seguimiento de la actividad y de sus resultados, proponer y aprobar actuaciones de innovación y progreso, y coordinar y resolver cualquier tipo de incidencia. Los trabajadores del IACS que están en los 3 SCT conjuntos podrían considerarse en cierto modo “trabajadores que no son empleados y cuyo trabajo es controlado por el SAI y por el IACS”, dadas las funciones antes descritas del comité técnico y la comisión paritaria. Estas personas desempeñan un trabajo técnico diario en colaboración con sus compañeros del SAI en los 3 SCT conjuntos. A final de 2024, había 3 técnicos del IACS en el SCT de Secuenciación y genómica funcional, 4 técnicos del IACS en el SCT de Cirugía experimental y 2 técnicos del IACS en el SCT de Animalario. Estas cifras de técnicos del IACS trabajando en los SCT conjuntos no suelen sufrir demasiadas fluctuaciones a lo largo de los años, dado que hay un compromiso de las dos instituciones implicadas (Universidad de Zaragoza e IACS) de mantener el número de personas necesario en cada SCT para desarrollar la actividad diaria con normalidad.

El SAI también tiene otro gran socio, que en este caso forma parte de la misma institución, la Universidad de Zaragoza. Se trata del Laboratorio de Microscopías Avanzadas (en adelante, LMA). Esta estructura de investigación, reconocida por el Ministerio de Ciencia e Innovación como infraestructura

científico-técnica singular – ICTS, está dotada de varios microscopios electrónicos de gran capacidad, así como de otras grandes infraestructuras científicas. El acuerdo de colaboración firmado con el LMA permite al SAI poder utilizar dos de los microscopios del mismo para poder atender algunas solicitudes (cada vez más numerosas) de nuestros usuarios. El seguimiento del funcionamiento, de los resultados y de las propuestas de innovación de esta alianza también se realiza mediante un comité técnico que se reúne dos veces al año.

El SAI forma parte del grupo G9 Universidades, formado por las nueve universidades públicas españolas que son la única universidad pública de su Comunidad Autónoma y la Universidad de Murcia, como universidad colaboradora. Este consorcio de universidades tiene varios mecanismos de trabajo (reuniones anuales, foro SAI, plataforma conjunta en internet, Plan de formación anual compartido, tarifa especial entre los miembros, etc.).

Desde 2020, la Universidad de Zaragoza forma parte del proyecto UNITA, integrado inicialmente por seis universidades europeas, ampliado posteriormente a doce, cuyo objetivo es aumentar e impulsar la interrelación y los mecanismos de cooperación, intercambio de experiencias y optimización de recursos. El SAI desde 2022 está participando activamente en este proyecto.

Adicionalmente, el SAI mantiene acuerdos y convenios de colaboración de carácter menor o parcial, porque redundan menos en nuestros grupos de interés clave, con otras entidades o unidades.

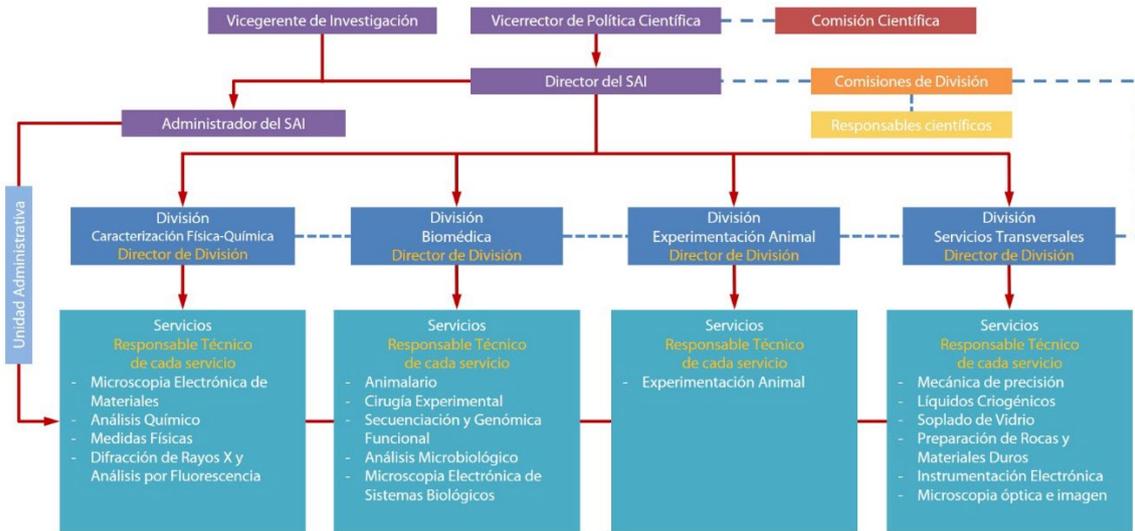
Desde el año 2022, el SAI elabora una Memoria de Responsabilidad Social anual con datos referidos al periodo que va desde el 1 de enero al 31 de diciembre. Para formular cualquier pregunta sobre esta memoria, el lector debe dirigirse a sai@unizar.es

Esta memoria utiliza como referencia los estándares requeridos por la Global Reporting Initiative (GRI), y no está sometida a verificación externa. El índice de contenidos GRI está en el anexo 1 de esta Memoria de Sostenibilidad.

(Este apartado incluye los contenidos 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7 y 2-8 del GRI 2: "Contenidos Generales 2021" y el contenido 202-2 del GRI 202: "Presencia en el mercado 2016").

1.3. GOBIERNO DEL SAI

El SAI se estructura en 16 Servicios, que se agrupan en 4 divisiones, y que tienen un apoyo transversal en la unidad administrativa, tal y como se observa en el siguiente **organigrama**. Los Servicios son las unidades básicas de funcionamiento del SAI y agrupan una o varias técnicas científicas.



Los **órganos de dirección** del SAI son:

- El/la directora/a del SAI
 - La comisión científica del SAI
 - Los directores/as de división
 - Las comisiones de las divisiones
- a) **El/la directora/a del SAI** es el/la responsable de su gestión y funcionamiento, y es un/a profesor/a o investigador/a con vinculación permanente a la Universidad de Zaragoza y con dedicación a tiempo completo, nombrado por el/la Rector/a a propuesta del Vicerrector/a de política científica.

Las competencias del director del SAI son:

- Ejercer la dirección general del SAI y la funcional del personal adscrito.
- Coordinar la Comisión Científica y velar por el cumplimiento de sus acuerdos.
- Proponer la modificación de la organización interna de las divisiones y servicios del SAI, así como la creación y supresión de actividades y prestaciones y otras iniciativas que puedan redundar en el mejor funcionamiento del SAI.

- Elaborar y presentar la propuesta de nombramiento y cese de los directores de división y de los responsables científicos de los servicios, al Vicerrector de Investigación.
- Proponer la constitución y participar en Comisiones específicas de trabajo y estudio sobre aspectos técnicos relacionados con el SAI.
- Elaborar las propuestas anuales del presupuesto y del Plan estratégico del SAI, ejecutar los mismos bajo la supervisión del Vicerrectorado de Investigación, y llevar a cabo su seguimiento.
- Elaborar una memoria anual de gestión y funcionamiento del SAI para su presentación al Consejo de Gobierno.
- Elaborar y actualizar periódicamente la propuesta de normativa específica de la actividad de prácticas docentes.
- Velar por el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y gestión de residuos en los servicios del SAI.
- Realizar el seguimiento del sistema de gestión de calidad implantado en el SAI, en lo que se refiera a su puesto como Director, ejecutando todas las acciones necesarias para conseguir la mejora continua de su eficacia e informar a la Comisión Científica.
- Proponer acuerdos, convenios o contratos de interés para el SAI.
- Velar por el mantenimiento del compromiso ético en todas las actuaciones del SAI, y por el cumplimiento de este Reglamento y de la Normativa de régimen interno, incluidos los códigos de buenas prácticas, de la Universidad.
- Convocar y presidir las comisiones de división, por delegación del Vicerrector de Investigación.

b) **La comisión científica del SAI** está formada por:

- i. El/la Vicerrector/a de política científica, en calidad de Presidente que, desde enero 2021, lo ocupa: Rosa Bolea Bailo, catedrática del departamento de Patología animal.
- ii. El/la Vicegerente de investigación que, desde abril 2023, lo ocupa: Raquel Rodríguez Bailera
- iii. El/la director/a del SAI que, desde septiembre 2023, lo ocupa: José María Casas del Pozo, catedrático del departamento de Química inorgánica.
- iv. Los/las directores/as de división:
 - Marimar Campo Arribas (desde octubre 2023), catedrática del departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos.
 - Ignacio Ochoa Garrido (desde febrero 2023), profesor titular del departamento de Anatomía e Histología Humanas.
 - Eduardo Bolea Morales (desde septiembre 2024), profesor titular del departamento de Química Analítica.

- José Antonio Albajez García (desde noviembre 2024), profesor titular del departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación.
- v. El/la administrador/a del SAI: Francisco Sánchez Morte (desde noviembre 2019).

La comisión científica se reúne dos veces al año, la primera en junio y la segunda en noviembre, con carácter ordinario. Las competencias de la comisión científica son:

- Definir las directrices y líneas científicas de actuación del SAI.
 - Realizar el seguimiento del funcionamiento científico-técnico del SAI.
 - Elaborar propuestas al Vicerrector de Política Científica de la actividad científico-técnica a desarrollar. Aprobar la propuesta del presupuesto anual, así como el plan estratégico del SAI.
 - Aprobar las propuestas de modificación de tarifas de las prestaciones de los Servicios que realice cada director/a de división, como paso previo a su elevación al Consejo de Gobierno.
 - Priorizar las propuestas de adquisición de equipos destinados al SAI.
 - Aprobar la propuesta de incorporación de personal al SAI.
 - Informar y aprobar la memoria anual de gestión y funcionamiento del SAI.
 - Aprobar una normativa específica de la actividad de prácticas docentes.
 - Acordar las propuestas de creación, modificación y supresión de Servicios, así como su adscripción a una división.
 - Ejecutar las acciones que el sistema de gestión de calidad implantado en el SAI asigne a esta comisión.
 - Otras actividades a determinar por el/la Vicerrector/a de Política Científica.
- c) **Los/las directores/as de división** son nombrados por el Rector por un periodo de cuatro años, prorrogable y con un límite máximo de ocho años consecutivos.

Las competencias de los/las directores/as de división son:

- La dirección científica y técnica, así como la coordinación y organización funcional de los servicios que forman parte de la división.
- Realizar propuestas de incorporación de personal, así como proponer planes de formación y perfeccionamiento profesional del mismo.
- Supervisar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y gestión de residuos en los Servicios a su cargo.
- Proponer al director del SAI cuantas iniciativas puedan redundar en el mejor funcionamiento de su división.

- Realizar el seguimiento del sistema de gestión de calidad implantado en el SAI, ejecutando todas las acciones necesarias para conseguir su mejora continua.
- Decidir acerca de las propuestas de desarrollo de métodos y habilidades técnicas para mejorar y ampliar los productos y prestaciones, que realicen los responsables técnicos de los Servicios.
- Proponer las tarifas de los Servicios adscritos a su división, para su aprobación en la comisión científica del SAI.

d) **Las comisiones de las divisiones** están formadas por:

- i. El/la director/a del SAI.
- ii. El/la director/a de división correspondiente.
- iii. Los responsables técnicos de los Servicios pertenecientes a la división.
- iv. Los responsables científicos de los Servicios de la división.
- v. El/la administrador/a del SAI.
- vi. Hasta un máximo de dos usuarios de cada uno de los Servicios implicados.
- vii. El director del SAI puede invitar a las personas que por sus conocimientos técnicos y oportunidad estime pertinentes.

Los puestos de los responsables técnicos de los Servicios del SAI y el puesto de administrador del SAI forman parte de la relación de puestos de trabajo de la Universidad de Zaragoza. A estos puestos se accede según los procesos de selección establecidos en la normativa que regula la función pública.

Los actuales miembros de todas las comisiones de división del SAI se encuentran en <https://sai.unizar.es/comisiones-de-division-integrantes>

Las comisiones de división se reúnen, al menos, dos veces al año, en fechas previas a las reuniones anuales de la comisión científica, a instancia del director del SAI o de su director/a. Las competencias de las comisiones de división son:

- Velar por el aprovechamiento de los equipos y recursos de los Servicios de la división, así como por la optimización de las prestaciones que ofertan y realizan.
- Impulsar la mejora y renovación de los instrumentos y técnicas de los Servicios.
- Elaborar propuestas de incorporación de personal, planes de formación y perfeccionamiento profesional, solicitudes de ayudas para la contratación, etc.
- Analizar y elevar a la comisión científica la situación y las mejoras aconsejables en el funcionamiento de los Servicios correspondientes a la división, y asimismo, aplicar las acciones de su competencia, aprobadas en la comisión científica.
- Obtener datos sobre la satisfacción de los usuarios por las prestaciones recibidas, así como sugerencias sobre el

funcionamiento, nuevas necesidades y expectativas, etc. para su posterior análisis y puesta en marcha de acciones.

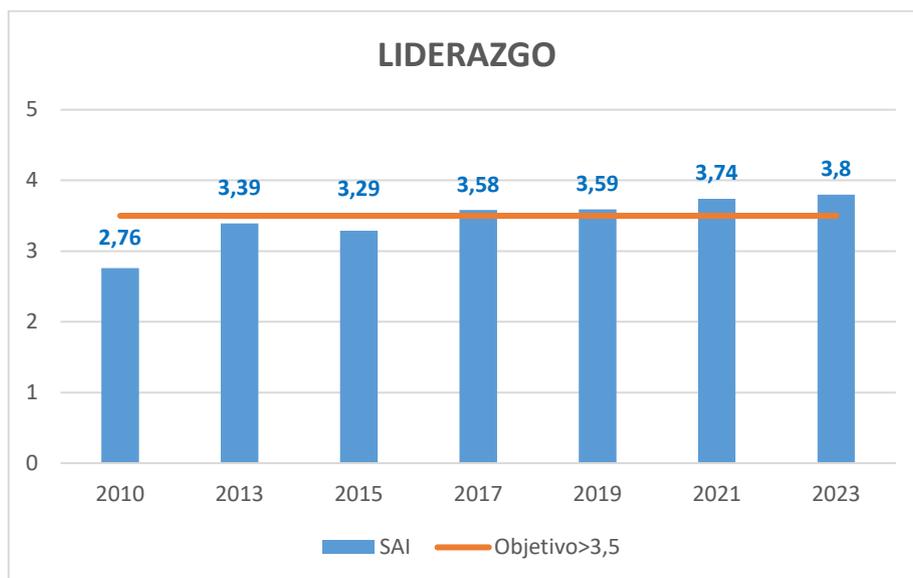
- Ejecutar las acciones que el sistema de gestión de calidad implantado en el SAI asigne a las comisiones de división.

Esta Memoria de Sostenibilidad anual es revisada y aprobada por la comisión científica del SAI (artículo 8.3.g del Reglamento del SAI, aprobado en Consejo de Gobierno el 30 de noviembre de 2011). A continuación, la Vicerrectora de Política Científica la presenta en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza.

El número y la naturaleza de las sugerencias, quejas, reclamaciones y felicitaciones comunicadas en 2024 por los diferentes grupos de interés clave del SAI se indican en los correspondientes apartados de las secciones de cada grupo de interés de esta Memoria. En cada reunión de la comisión científica del SAI se informa de este tipo de comunicaciones recibidas desde la anterior reunión de dicha comisión.

En 2024 no se han adoptado medidas para incrementar los conocimientos, las habilidades y la experiencia colectivos de la comisión científica en materia de desarrollo sostenible.

El SAI no realiza un proceso de evaluación del desempeño de la comisión científica como tal, pero sí de la mayoría de los miembros que la componen. La evaluación del desempeño del director del SAI, del administrador, así como de los directores de las divisiones del SAI, se efectúa a través de las preguntas del bloque de "liderazgo" de la encuesta de clima interno que se lanza bienalmente y que se cumplimenta de forma voluntaria y anónima por las personas del SAI. En el análisis de resultados de cada encuesta, se decide si es necesario adoptar alguna acción concreta para mejorar dichos resultados.



En la última encuesta de clima interno, la de 2023, tras el análisis de los resultados se establecieron varias acciones clasificadas por divisiones que se pueden leer en <https://sai.unizar.es/intranet-sai/encuestas-clima-interno> .

La comisión científica del SAI está formada por PDI y por PTGAS. Las políticas de remuneración de ambos colectivos están establecidas en las correspondientes normas aprobadas en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza. Las retribuciones generales de la Vicerrectora de Política Científica, del director del SAI y de los cuatro directores de división, todos ellos PDI, están publicadas en [políticas remuneración PDI](#). En el caso de la Vicegerente de Investigación y del administrador del SAI, ambos PTGAS, aquí se indican sus [políticas de remuneración generales](#). Las políticas de remuneración de ambos colectivos no están vinculadas con los objetivos del SAI ni con su desempeño en la gestión del desarrollo sostenible.

Por último, tras la aprobación el 22 de diciembre de 2021 en Consejo de Gobierno del **Plan Antifraude** de la Universidad de Zaragoza, dicho Consejo de Gobierno aprobó el 5 de abril de 2022 un [Protocolo de actuación frente a conflictos de intereses detectados](#) . Esta normativa universitaria aplica a todas las personas del SAI, especialmente a las que intervengan en la toma de decisiones en procedimientos de selección de recursos humanos, concesión de ayudas y subvenciones, y procesos de compra o licitación.

(Este apartado incluye los contenidos 2-9, 2-10, 2-11, 2-12, 2-13, 2-14, 2-15, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19 y 2-20 del GRI 2: "Contenidos Generales 2021").

1.4. PLAN ESTRATÉGICO (RELACIONADO CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE)

El [Plan estratégico del SAI 2021-2024](#) contiene todos los objetivos y actuaciones en materia de desarrollo sostenible cuya ejecución está prevista durante ese periodo. Para la elaboración del plan estratégico del SAI 2021-2024, el equipo directivo del SAI y sus principales grupos de interés analizaron, entre otros asuntos, los impactos que genera la actividad habitual del SAI sobre la economía, el medioambiente y las personas. Por este motivo, decidió incluir en dicho plan estratégico actuaciones concretas encaminadas a afrontar los retos y oportunidades asociadas a dichos impactos. Cada acción incluida en el plan tiene asociados uno o varios responsables y una fecha de ejecución.

Este plan estratégico se aprobó en Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza el 29 de septiembre de 2021, se presentó en el boletín informativo quincenal iSAI el 6 de octubre de 2021 y está publicado en abierto en la web del SAI desde entonces, así como la evolución de su cumplimiento.

Dado que 2024 es el último año de vigencia de este plan, a continuación, se indican brevemente los logros alcanzados en las actuaciones en materia de desarrollo sostenible:

- ✓ Acción 1.1.1. Definir con Gerencia y la Inspección General de Servicios un proceso de evaluación del desempeño, siguiendo las directrices del PAS de la Universidad, pero teniendo en cuenta las particularidades de los puestos del SAI. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

El SAI se ofreció voluntario ante la Gerencia UZ para ser prueba piloto en la implantación del proceso de evaluación del desempeño que la Universidad inició en 2022. Por tanto, el SAI participó activamente en el desarrollo del proceso general de evaluación del desempeño, para que se tuvieran en cuenta todas sus particularidades.

- ✓ Acción 1.1.3. Realizar evaluaciones de actividad anuales con cada Servicio revisando el cumplimiento de objetivos. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

Las evaluaciones de desempeño las realiza la Gerencia de la Universidad cada dos años según lo establecido en el *Acuerdo de 30 de marzo de 2023, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se aprueba el reglamento del sistema de evaluación del desempeño del personal de administración y servicios de la Universidad de Zaragoza*.

- ✓ Acción 1.1.5. Continuar potenciando los encuentros, visitas e intercambios con técnicos de estructuras similares de otras instituciones. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

Durante toda la duración de este plan estratégico, la dirección del SAI no ha denegado ninguna solicitud emitida por un trabajador para realizar visitas, encuentros, asistencia a jornadas, congresos, ferias, etc. que favorecieran su enriquecimiento profesional.

- ✓ Acción 1.3.1. Realizar un estudio de todos los servicios del SAI en términos de coste-beneficio. (Impacto en la economía). **FINALIZADA solo en la división de servicios transversales**

Se ha calculado anualmente el balance de ingresos menos gastos en los seis Servicios de la división de servicios transversales del SAI, adoptando posteriormente las medidas pertinentes en el SSV, cuyo balance no ha sido positivo durante los últimos años.

- ✓ Acción 1.3.3. Incrementar los recursos, en función de las disponibilidades presupuestarias, en los siguientes servicios con el objeto de mejorar su eficacia: instrumentación electrónica, difracción de rayos X, mecánica de precisión, líquidos criogénicos y cirugía experimental. (Impacto en la economía y en las personas del SAI). **FINALIZADA**

En 2022 se concede al SAI financiación para incorporar a jóvenes técnicos durante un periodo de dos años a través del Programa INVESTIGO, aunque finalmente el periodo de contratación quedó

reducido a un año por causas externas al SAI. Se procede a la contratación de estas personas:

- TS para SIE.
- TM para SDRX.
- TS para SMP.
- TS para SMEM.
- TE para Rocas.
- Oficial para Animalario.

Por otro lado, se solicita la creación de un puesto de TE del SLC el 24/06/2022. Y en el caso del puesto de Cirugía experimental, se solicita la creación de un puesto de TM el 18/05/2022. En el caso de cirugía experimental, además, ver acción 1.3.4. En la Resolución del 28/04/2023, por la que se modifica la RPT de la Universidad de Zaragoza, aparece la creación de ambos puestos. El puesto de TE del SLC se cubre en octubre de 2024 (el puesto de Cirugía experimental ya estaba ocupado).

El 14/02/2024 se envía una solicitud de modificación de RPT muy importante: nuevo oficial Animalario, nuevo TM SIE, supresión TS Citómica. En la Resolución del 3/07/2024, por la que se modifica la RPT de la Universidad de Zaragoza, se incluye la creación del puesto de TM del SIE, además de la amortización del puesto de TS del Servicio de Citómica; sin embargo, se rechaza la creación de un puesto de oficial para Animalario. Dada la relevancia de este hecho y la necesidad del puesto no concedido, se incluye una acción relacionada con esto en el nuevo plan estratégico del SAI.

Por último, en la convocatoria de financiación para la contratación de PTA de octubre de 2024, el SAI apostó por respaldar las solicitudes para la contratación de un TS en el SMP y un TM en Animalario, además de promover una beca de apoyo para el SIE y otra para el SAM.

- ✓ Acción 1.3.4. Mientras tanto, si existe una necesidad urgente de incorporar estos técnicos, solicitar a Gerencia la realización de contratos por acumulación de tareas. (Impacto en la economía y en las personas del SAI). **FINALIZADA**

En el caso del SCT de cirugía experimental, el IACS ha contratado un tercer oficial durante 3 años, que se incorporó el 17/10/2022. Por último, y en virtud de un acuerdo existente entre el IACS y la Universidad de San Jorge, se ha autorizado la realización de las prácticas de un alumno de esta universidad.

- ✓ Acción 1.5.1. Mejorar el resultado de la encuesta de clima interno en la división biomédica. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

Se diseñó un nuevo curso de “Muestras biológicas” —cuyo temario fue definido entre personas del SAI de esta división—, que se incluyó en el plan de formación de la Universidad para el PTGAS y que se impartió

en dos ediciones (4-7/09/2023 y 15-20/02/2024). Asistieron las personas de esta división.

En relación con las posibilidades de promoción, la Vicegerente de Investigación solicitó que redactemos una propuesta en firme en el SAI detallando cómo sería el proceso para subir de nivel dentro de cada grupo profesional (A1, A2, B y C). Se creó un grupo de trabajo para tal fin que analizó exhaustivamente las posibilidades existentes y realizó varias propuestas en las reuniones mantenidas. Finalmente, como resultado de este estudio, este grupo de trabajo emitió un informe final con sus propuestas y lo entregó al director y al administrador del SAI (4/10/2023) quienes lo propondrán a la Gerencia de la Universidad.

Se trata, en varias reuniones con los responsables del IACS, la importancia de solucionar con rapidez cualquier incidencia de mantenimiento del CIBA (el responsable de mantenimiento del CIBA estuvo de baja durante un periodo largo de tiempo y no fue sustituido). La eficiencia en la resolución de las incidencias mejora cuando el responsable de mantenimiento vuelve a su puesto de trabajo.

- ✓ Acción 1.5.2. Mejorar el resultado de la encuesta de clima interno en la división de caracterización física y química. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

En relación con las posibilidades de promoción, la Vicegerente de Investigación solicitó que redactemos una propuesta en firme en el SAI detallando cómo sería el proceso para subir de nivel dentro de cada grupo profesional (A1, A2, B y C). Se creó un grupo de trabajo para tal fin que analizó exhaustivamente las posibilidades existentes y realizó varias propuestas en las reuniones mantenidas. Finalmente, como resultado de este estudio, este grupo de trabajo emitió un informe final con sus propuestas y lo entregó al director y al administrador del SAI (4/10/2023) quienes lo propondrán a la Gerencia de la Universidad.

- ✓ Acción 1.5.3. Mejorar el resultado de la encuesta de clima interno en la división de experimentación animal. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

Se diseñaron y crearon dos cursos ("Manejo de équidos" y "Etología clínica de pequeños animales"), junto con personal del SEA, para incluirlos en el plan de formación anual de la Universidad para el PTGAS. El primer curso se impartió en abril/2023. Respecto al segundo, las profesoras sugeridas un año más tarde informaron sobre su desistimiento. En compensación, se propuso y aceptó la impartición de otro curso: "La ética en la investigación y docencia con animales", que han recibido varias personas del SEA.

En relación con la satisfacción con los espacios de trabajo, después de ejecutar varias actuaciones sucesivas para reparar la caldera o mejorar su rendimiento o cambiar los termostatos de la nave 5, se ha decidido

abordar una actuación mucho más ambiciosa en esta nave que implica la eliminación de la caldera y la instalación de otro sistema completo de climatización. Para ello, se ha incluido la acción 1.5.1.c) en el nuevo plan estratégico del SAI.

Por último, para mejorar la rapidez en la solución de las incidencias de mantenimiento, se decide que el director de la división de experimentación animal comunique las deficiencias de mantenimiento directamente al director del Servicio de mantenimiento de la Universidad. En este sentido, hay que señalar que esta situación ha mejorado sustancialmente con el cambio del Responsable de mantenimiento del campus de Veterinaria.

- ✓ Acción 2.2.1. Tras la revisión anual de inventario (principios de año), la actualización de las necesidades de equipamiento por parte de los responsables técnicos (marzo), y su envío a los directores de división y al director del SAI (como muy tarde el 31 de mayo) para proceder a su priorización, el director del SAI elabora un informe con dicha priorización y lo informa al Vicerrectorado de Política Científica. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

Para las convocatorias del ministerio EQC2021 y EQC2024 que ofrecían ayudas para la adquisición de grandes infraestructuras científicas, el director del SAI, con el visto bueno y el respaldo de la Vicerrectora de Política Científica, realizó varias solicitudes de equipamiento científico, con una alta tasa de éxito de consecución en ambas convocatorias.

Asimismo, en los contratos programa de 2021 y 2022, pactados con el Gobierno de Aragón, y en las convocatorias de manifestaciones de interés, publicadas por la Universidad de Zaragoza en 2023 y 2024, la Vicegerente de Investigación apoyó activamente la presentación de todas las solicitudes de financiación para la adquisición de equipos del SAI, consiguiendo el SAI una tasa de éxito del 100% de las solicitudes presentadas.

- ✓ Acción 2.3.1. A la hora de solicitar una infraestructura nueva, analizar si es acorde con el personal presente en el Servicio, es decir, prever las cargas de trabajo que va a suponer el funcionamiento de esa nueva infraestructura. Si es necesario, elaborar un informe y enviarlo a Gerencia. (Impacto en las personas del SAI) **FINALIZADA**

Esta acción se aplica fundamentalmente a la adquisición de grandes infraestructuras, cuya puesta en marcha y funcionamiento suelen venir acompañados de cargas de trabajo adicionales. En la convocatoria de ayudas para la adquisición de infraestructuras del 2021, la Gerencia ya advirtió de que había que contar con el personal técnico actual y que no se podrían realizar nuevas contrataciones asociadas a la adquisición de infraestructura. En la convocatoria de ayudas para la adquisición de infraestructuras del 2024, las dos solicitudes que se enviaron (SMESB y SLC) se refirieron a la sustitución de infraestructuras existentes en el

SAI, y por ello, no supondrían una carga de trabajo añadida para los técnicos.

- ✓ Acción 2.3.2. A la hora de adquirir un equipo, potenciar la inclusión, en los pliegos de la infraestructura, de requisitos ambientales, de eficiencia energética y de responsabilidad social, adicionales a los definidos en la ley de contratos del sector público. (Impacto en el medioambiente). **FINALIZADA**

En el Servicio de Animalario se han adquirido varios equipos durante estos años en los que se han tenido en cuenta los beneficios para el medioambiente. En el año 2021, se compró un generador de oxígeno de hasta 5L/m. Este equipo implica eliminar completamente el uso de botella de oxígeno, utilizando el aire de la sala. Con ello, se evita, además, el riesgo de dichas botellas para el personal, ya que son inflamables y el oxígeno está a presión. En el año 2022, dicho Servicio incorporó una lavadora y una secadora mucho más eficientes energéticamente que las que había anteriormente en el Servicio, con menos uso de agua por ciclo y con un dosificador de jabón que permite utilizar menos cantidad de éste y efectuar ciclos más cortos de lavado. Ese mismo año, también se adquirió un vaporizador electrónico de anestesia inhalatoria para ratones que requiere el uso de cantidades mucho menores de anestésico y, además, no necesita mantenimientos, evitando así el desplazamiento del técnico a nuestras instalaciones. Por último, en el año 2023 se adquirieron un lava jaulas y biberones easy 400 más eficientes energéticamente, con recirculación de agua y menor cantidad de ésta por ciclo, ya que se inyecta a presión y el ciclo es más efectivo.

- ✓ Acción 3.1.3. Desplegar políticas de compliance (buenas prácticas para evitar delitos penales) y canal de denuncias para posteriormente analizar y evaluar riesgos e implantar mejoras preventivas para disminuirlos. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

El 14 de diciembre de 2022, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza aprueba el Código Ético de la institución, que expresa los valores, principios y pautas de conducta para el desarrollo del conjunto de actividades de la Universidad. También fue aprobado por el Consejo Social y publicado en el BOA el 3/01/2023. Este Código Ético está asentado en el principio de legalidad, consistente en el absoluto respeto a la normativa vigente, e inspirado en declaraciones de organismos internacionales referidas a derechos humanos, desarrollo y sostenibilidad. En él se incluye un canal de comunicación para propuestas, consultas o denuncias relativas a dicho Código Ético.

En el iSAI del 18/01/2023 se publica la noticia de la aprobación del Código Ético de la Universidad de Zaragoza, así como el firme compromiso del SAI de cumplir y defender en nuestra actividad diaria los valores, principios y pautas expresados en él.

- ✓ Acción 3.1.4. Seguir realizando el cálculo de tarifas adicionales a las utilizadas en proyectos europeos con imputación de los costes (faltaría un 75% de las tarifas aproximadamente). (Impacto en la economía). **FINALIZADA solo en el Servicio de instrumentación electrónica.**

Los nuevos criterios para calcular las tarifas del SAI se aprueban en la primera reunión de la comisión científica del año 2024. En septiembre de este mismo año, la técnico de calidad del SAI, junto con los técnicos de los Servicios implicados, comienzan a aplicar los nuevos criterios acordados para el cálculo de tarifas en el Servicio de instrumentación electrónica y en el Servicio de experimentación animal. Las tarifas actualizadas del Servicio de instrumentación electrónica se aprueban en la reunión de la comisión científica del SAI del 18/11/2024.

Se incorpora esta acción al próximo plan estratégico hasta terminar la actualización de las tarifas de todos los Servicios del SAI aplicando los nuevos criterios.

- ✓ Acción 3.2.4. Realizar unas encuestas de percepción social a los grupos de interés relevantes (alianzas, instituciones, etc.) para conocer su percepción y establecer acciones al respecto. (Impacto en los grupos sociales del SAI). **FINALIZADA**

A lo largo del periodo que abarca este plan estratégico, se lanzaron tres tipos de encuestas que, hasta el momento, no se habían realizado, con la finalidad de ejecutar esta acción del plan estratégico. Las instrucciones para realizar estas nuevas encuestas se incorporaron a una nueva versión del procedimiento del SAI "Relaciones con los grupos de interés".

En primer lugar, se diseñó una breve encuesta para conocer el nivel de satisfacción de las personas del equipo de gobierno de la Universidad que tienen alguna responsabilidad respecto al SAI y de un par de personas del Gobierno de Aragón que han tenido relación con la negociación de la financiación anual destinada a la adquisición de equipamiento científico del SAI. Se realizaron dos envíos de dicha encuesta, una en 2022 y otra en 2024, tal y como indica el procedimiento antes citado. En ambos casos, se reflejaron los resultados en un informe que se analizó por parte del equipo directivo del SAI, adoptando posteriormente las actuaciones adecuadas para mejorar los resultados obtenidos.

En segundo lugar, se diseñó una encuesta específica para conocer el nivel de satisfacción de nuestro principal aliado: el IACS. Esta encuesta se envió en 2022 a 14 personas del IACS que habitualmente trabajan en la cooperación estrecha en la alianza SAI-IACS. Al igual que en el caso anterior, los resultados se plasmaron en un informe que se analizó detenidamente por la dirección del SAI. Como consecuencia, se acordó implantar algunas acciones para mejorar los resultados de la próxima encuesta. En 2024 no se envió esta encuesta debido a que parecía que

iba a cambiar la relación de colaboración entre ambas instituciones, pero como finalmente se cree que no va a ser así, está previsto lanzar la encuesta a principios de 2025.

Por último, en febrero de 2023 se comenzó a realizar encuestas NPS a los estudiantes preuniversitarios que nos visitan en el marco de jornadas de divulgación y difusión científicas organizadas por la Universidad de Zaragoza. Con los datos obtenidos se realizan los correspondientes gráficos para ver la evolución del nivel de satisfacción de este grupo social clave con la actividad del SAI.

Todos los resultados de las encuestas (gráficos, informes, conclusiones y decisiones adoptadas) están publicados en la web del SAI.

- ✓ Acción 3.2.6. Establecer indicadores para medir la eficacia de la comunicación interna. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

En la profunda revisión de las preguntas de la encuesta de clima interno que realizó un equipo de trabajo del SAI en mayo y junio de 2021, se acordó incluir la siguiente pregunta relativa a este asunto: "las herramientas de comunicación (del SAI) son útiles y eficaces". La valoración media (sobre 5) de esta pregunta fue 3,46 en 2021 y 3,77 en 2023.

- ✓ Acción 3.3.1. Comunicar anualmente al personal afectado las necesidades de formación que no se puedan atender durante ese año, así como las razones por las que no se consideran prioritarias o si se van a considerar posteriormente. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

Desde el año 2021, la técnico de calidad revisa a comienzos de año las necesidades de formación registradas como "no realizadas" todavía y contacta con cada una de las personas que las comunicaron para preguntarles si siguen vigentes dichas necesidades. Si la respuesta es afirmativa, la técnico de calidad, junto con el empleado implicado, buscan la manera de que éste reciba la formación que necesita, bien a través de la sección de selección y formación de la Universidad de Zaragoza, o bien a través de centros de formación externos.

- ✓ Acción 3.3.2. Comunicar con más insistencia al personal del SAI todas las acciones de mejora que se llevan a cabo después del análisis de los resultados de las encuestas. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

Respecto a la encuesta de clima interno 2021, se publicaron en la web del SAI los archivos que incluían las acciones a emprender acordadas en las cuatro reuniones de división que se celebraron para analizar los resultados por división de la citada encuesta. Además, se publicó una noticia con este contenido en el iSAI del 02/03/2022.

Respecto a la encuesta de clima interno 2023, sus resultados se analizaron por divisiones en enero y febrero de 2024, una vez que el nuevo director del SAI aprendió los conocimientos básicos que requiere su puesto. En el iSAI del 20/03/2024 se publicó una noticia con los análisis de todos los resultados de la encuesta de clima interno 2023 y propuesta de acciones.

- ✓ Acción 3.3.3. Comunicar al personal del SAI la información, acuerdos o convenios referentes a las alianzas que mantiene el SAI, para sacar el máximo partido posible con el fin de aumentar la capacidad de los Servicios. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

Se creó un nuevo espacio en la intranet del SAI en el que se publicaron, a partir del 20/10/2023, todos los acuerdos y convenios de colaboración que mantiene el SAI con otros centros, servicios o instituciones. De este modo, el contenido de todos estos acuerdos vigentes está accesible en la web (intranet) para su consulta por cualquier persona del SAI.

- ✓ Acción 3.3.4. Aunque se han implantado múltiples mecanismos de comunicación/relación con las personas, todos ellos son tecnológicos: intranet, boletín iSAI, diversos formularios, ... Sistematizar visitas por parte de la Dirección a los Servicios para análisis y seguimiento de los Servicios, comunicación de estrategias y demandas, etc. (Impacto en las personas del SAI y en la economía). **FINALIZADA**

La dirección del SAI propone realizar una reunión con los Servicios una vez se conozcan los resultados de cada Servicio del año anterior (indicadores clave) para analizarlos conjuntamente y acordar, si fuera necesario, actuaciones para mejorarlos.

- ✓ Acción 3.3.5. Publicar un resumen de las actas de las distintas reuniones de las comisiones de división, por ejemplo, en intranet, así como la información y/o decisiones que se toman en las comisiones científicas. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

A partir de noviembre de 2020, se publican en la página de inicio de intranet los resúmenes de las actas de las reuniones que llevan a cabo las cinco comisiones de división y la comisión científica. Asimismo, una vez que se publican estos resúmenes, se informa de este hecho a todo el personal a través de una noticia en el boletín informativo iSAI.

- ✓ Acción 3.3.6. Abordar un proceso de revisión de la eficacia de algunos canales de comunicación (especialmente del iSAI con los indicadores establecido por el técnico informático), así como analizar la necesidad de establecer diferentes o nuevas formas de comunicación. (Impacto en las personas del SAI). **FINALIZADA**

La dirección del SAI decidió enviar una consulta por correo electrónico a todas las personas del SAI preguntando su opinión sobre los distintos canales de comunicación establecidos en el SAI desde hace unos años

(boletín informativo quincenal iSAI, sistema de sugerencias y quejas del personal del SAI, resúmenes de las actas de las reuniones semestrales de las comisiones, memoria anual del SAI y twitter). La consulta se mantuvo abierta desde el 16 de marzo de 2023 hasta el 31 de ese mismo mes y se obtuvieron 37 respuestas, lo que supone una participación del 49%. Se elaboró un informe con las respuestas obtenidas a cada una de las preguntas y, tras un análisis del mismo por parte del equipo directivo, se estableció la aplicación de una serie de medidas. El informe completo, con los resultados y las medidas adoptadas, se publicó en el iSAI de 17/05/2023.

- ✓ Acción 3.4.1. Fomentar criterios para primar a los proveedores locales, así como la "compra verde" (requisitos ambientales a los proveedores), etc. pidiendo para ello asesoramiento a la Oficina Verde de UZ. (Impacto en el medioambiente). **FINALIZADA**

En el SCT de Cirugía experimental se adquirió una torre de laparoscopia (Torre 4K Led Rubina OPAL) en noviembre de 2022 en la que primó la eficiencia energética, puesto que las luces que tiene gradúan automáticamente su intensidad en función de la iluminación ambiental, lo que hace que, en muchas ocasiones, emitan una intensidad de luz menor que la máxima disponible, aumentando así su durabilidad y disminuyendo el coste energético. Además, aunque el proveedor no es un proveedor local propiamente dicho, sí que dispone de servicio comercial y técnico en nuestra ciudad.

Por otro lado, desde el Servicio de preparación de Rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D, se ha adquirido en 2024 una cortadora y desbastadora de láminas delgadas (Accutom-100) que cuenta con un depósito de 5l de agua y un filtro que permiten reutilizar continuamente el agua a través de un sistema de recirculación, minimizando así su consumo.

- ✓ Acción 3.4.2. Seguir avanzando en la integración de la responsabilidad social corporativa en los procesos del SAI. Por ejemplo, integración de contexto y las políticas sociales, los grupos de interés, la integración de la sociedad e incluso fomentar actuaciones con instituciones como la red española del pacto mundial. (Impacto en las personas del SAI y en los grupos sociales). **FINALIZADA**

En 2023 el SAI elaboró su primera Memoria de Responsabilidad Social, cumpliendo los criterios GRI, reflejando los datos de actividad económica, social y medioambiental de 2022. Asimismo, en 2024 se redactó la segunda Memoria de Responsabilidad Social del SAI, utilizando los nuevos criterios GRI, que fueron actualizados y son aplicables desde el 1/01/2023. Ambas memorias, así como todas las anteriores, están publicadas en abierto en la web del SAI.

- ✓ Acción 3.4.3. Con la ayuda de la Oficina Verde de UZ, identificar los aspectos medioambientales de los Servicios del SAI y evaluarlos.

Verificar el cumplimiento de requisitos legales. Desplegar política y objetivos ambientales, control de consumos, residuos, etc. (Impacto en el medioambiente). **FINALIZADA solo en la división de servicios transversales**

En enero de 2022 una estudiante del grado de Ingeniería Química de la Universidad de Zaragoza y que había sido becada para trabajar simultáneamente en la Oficina Verde de nuestra Universidad, comenzó a realizar visitas y a recopilar información para llevar a cabo una evaluación ambiental inicial de los seis Servicios de la división de servicios transversales del SAI (Mecánica de precisión, Líquidos criogénicos, Instrumentación electrónica, Microscopia óptica e imagen, Soplado de vidrio y, por último, Preparación de Rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D). Con toda la información que recogió, elaboró un minucioso y amplio informe —que nos entregó en junio de 2024— en el que, entre otros asuntos, realizaba una identificación de todos los aspectos medioambientales, una evaluación de los mismos, y una propuesta de actuaciones para conseguir su control, reducción o eliminación. Este valioso informe nos ha servido como punto de partida para establecer una serie de acciones concretas y específicas en el ámbito de la sostenibilidad medioambiental para todos los Servicios del SAI en el nuevo plan estratégico. Además, este informe conformó el trabajo fin de grado de la citada estudiante.

- ✓ Acción 3.5.1. Realizar un análisis de las prestaciones y necesidades de cada Servicio del SAI que puedan ser llevadas a cabo a través de alianzas con otras unidades de la UZ o con otras instituciones (Campus Iberus, CSIC, etc.). (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

A lo largo de los cuatro años de duración de este plan estratégico del SAI se han realizado algunos acuerdos entre el SAI y otras organizaciones en beneficio de las prestaciones y los usuarios del SAI. Por ejemplo:

- En la división biomédica, el SCT de Secuenciación y genómica funcional ha establecido dos colaboraciones:
 - Con la Universidad de Oviedo (G9) para la secuenciación rutinaria de muestras en momentos extraordinarios.
 - Con la empresa WorldPathol para la cesión de una pipeta multicanal automática para el proyecto COVID.

Además, en este Servicio se están dando pasos con el Servicio de Biocomputación del IIS Aragón para poder ofrecer un servicio integral a nuestros usuarios.

- También en la división biomédica, en el Servicio de análisis microbiológico se ha llegado a un acuerdo con el Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2) para utilizar su equipo VITEK y

con él poder ofrecer las prestaciones: identificación microbiana y análisis de sensibilidad antimicrobiana.

- Además, en esta división se están dando pasos con el IUCA para establecer un acuerdo de colaboración entre los Servicios de análisis microbiológico y Secuenciación y genómica funcional con el laboratorio de Paleogenómica para la oferta de prestaciones.
- En esta división también, el Servicio de microscopía electrónica de sistemas biológicos ha contado con el apoyo del LMA para elaborar la solicitud de financiación para la adquisición de una plataforma para la preparación de muestras y un nuevo microscopio electrónico de transmisión a través de la convocatoria de infraestructuras EQC-2024. Esta colaboración, en la que el SAI también apoyó la solicitud de un microscopio SEM para el LMA, ha sido todo un éxito puesto que la financiación solicitada para ambos equipamientos ha sido concedida.
- En la división de caracterización física y química, se está estudiando el acuerdo entre el SAI y el CEQMA (Universidad y CSIC) para centralizar y gestionar conjuntamente el equipo de difracción de rayos X de monocristal Bruker D8 Venture.
- En las divisiones de experimentación animal y de servicios transversales, tras realizar un análisis detallado de necesidades, no se ha visualizado la creación de ninguna alianza fructífera.

Dada la enorme relevancia de esta acción, las extraordinarias posibilidades de cooperación que pueden surgir y sus numerosos beneficios, se incluye de nuevo esta acción en el siguiente plan estratégico del SAI con la finalidad de seguir explorando y analizando las opciones de colaboración del SAI con otras organizaciones.

- ✓ Acción 3.5.5. En el marco de la alianza con el IACS, establecer mecanismos para mejorar la comunicación entre ambas instituciones. (Impacto en las personas del SAI y en la economía). **FINALIZADA**

En mayo de 2021, el administrador del SAI y el Responsable de Área de Producción de Conocimiento del IACS, comenzaron a realizar reuniones semanales para compartir información relevante relacionada con la actividad habitual los SCT conjuntos. En ellas está presente el técnico de calidad del SAI, quien redacta un resumen posterior y lo envía semanalmente al comité técnico para su información. Estas reuniones semanales se han dejado de realizar en abril de 2024, debido al cambio de criterio del nuevo equipo de dirección del IACS.

Por otro lado, en el nuevo convenio IACS-UNIZAR, firmado en mayo 2021, se establece una periodicidad obligatoria de 3 meses para celebrar las reuniones del comité técnico. Asimismo, se determina el envío de un orden del día previo, con posibilidad de modificación si se considera necesario, y la redacción de un acta posterior que recoja los

acuerdos alcanzados y que se envíe a todos los miembros del comité. Estas cláusulas se han cumplido a lo largo de toda la duración de este plan estratégico.

- ✓ Acción 3.5.7. Establecer una red de infraestructuras de investigación compartidas entre las cinco universidades que conforman el proyecto Re-UNITA. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

El 24/01/2023 se hizo una presentación online en UNIZAR de la base de datos y el procedimiento para utilizar los equipamientos compartidos por las cinco universidades que en aquellos momentos constituían la red UNITA, que ya están accesibles en <https://reunitaresearchinfrastructure.i3a.es/> . Por parte del SAI, las infraestructuras que se comparten en el proyecto Re-UNITA son las de los cuatro servicios de la división de caracterización física y química, las del Servicio de soplado de vidrio y las del Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D. En noviembre de 2024 se acabaron de traducir al inglés las páginas web de los Servicios antes indicados para facilitar la comprensión del contenido por parte de los investigadores de las universidades extranjeras que forman parte de este proyecto. Este proyecto Re-UNITA, una vez finalizado, se ha integrado en el nuevo proyecto UNITA-2.

- ✓ Acción 3.6.1. Incluir al SAI en la contabilidad analítica de la Universidad. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

A fecha de 31/5/2022 están disponibles los datos por Servicios de los ingresos (desde 2019 hasta la actualidad) y de los gastos (todos los años desde que se utiliza Cientia), de todos los Servicios del SAI, salvo de los 3 SCT.

- ✓ Acción 4.1.3. Cuando se incorpore un equipo nuevo o una prestación nueva, organizar reuniones con los grupos de investigación para su presentación. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

En los años de duración de este plan estratégico, el SAI ha incorporado infraestructuras que han aumentado su dotación instrumental.

- + El nuevo microscopio LEICA del Servicio de microscopía óptica e imagen se presentó a la comunidad investigadora durante la semana del 20 al 24 de febrero de 2023.
- + La microsonda electrónica del Servicio de microscopía electrónica de materiales se presentó el 15/01/2024 con la presencia de, no solo los usuarios invitados, sino también la Vicerrectora de Política Científica y la Vicegerente de Investigación, así como un investigador experto en esta técnica de la Universidad de Barcelona y el director general de la empresa IZASA, suministradora del equipo.

- + El equipo de Single Cell del SCT de Secuenciación y genómica funcional se presentó a los usuarios habituales del Servicio el 6/02/2024.

En la reunión de la comisión científica celebrada el 12/07/2023 se aprueba una nueva versión del procedimiento de Control y seguimiento de los equipos científicos del SAI en la que se incorpora un nuevo punto (el punto 5.1.4) que indica lo siguiente: "cuando se incorpore un equipo científico que ofrezca una técnica o prestación nuevas, la responsable técnico del Servicio realizará a continuación las actividades de difusión y publicidad que considere adecuadas para dar a conocer dichas técnicas o prestación nuevas a los usuarios y potenciales usuarios del SAI".

A fecha de cierre del plan estratégico, quedan pendientes de realizar las presentaciones a la comunidad científica de los siguientes equipos del SAI adquiridos recientemente:

- Los dos nuevos equipos del Servicio de mecánica de precisión (acción trasladada al nuevo plan estratégico del SAI con fecha de ejecución marzo 2025).
 - Los dos nuevos equipos del Servicio de medidas físicas (acción trasladada al nuevo plan estratégico del SAI con fecha de ejecución diciembre 2025).
 - Los dos nuevos equipos del Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia, cuya presentación no está prevista todavía.
- ✓ Acción 4.1.5. En cuanto al Servicio de microscopía electrónica de materiales, realizar un análisis de coste-beneficio para valorar la posibilidad de incorporar un técnico por la tarde o fomentar la formación de autousuarios para maximizar el uso del microscopio por la tarde, manteniendo actualizada una lista de autousuarios que no supere las 10 personas. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

En febrero de 2022 ya había un listado de 10 personas usuarias capaces de trabajar en modo autoservicio. Se acordó entonces que, si disminuían las restricciones debido a la pandemia por COVID-19, se podría pensar en formar a algún usuario más para que pudiera así manejar el FESEM en modo autoservicio. En noviembre de 2022 la directora de división sugiere incorporar algún usuario más a la lista de autousuarios, pues tres de los once existentes hace mucho que no realizan sesiones de autoservicio en el microscopio.

En julio de 2024 el responsable científico del Servicio de microscopía electrónica de materiales impartió el curso de "Introducción a la microscopía electrónica para la caracterización de materiales" dirigido a técnicos, doctorandos y estudiantes interesados de últimos cursos de grado que tuvo muy buena acogida dadas las fechas de impartición. El

curso, de 7,5 horas, se impartió en la EINA los días 8, 9 y 10 de julio por la tarde, y contó con 64 personas inscritas.

A fecha de cierre de este plan estratégico, se considera que se ha conseguido esta acción, puesto que se ha mantenido una lista actualizada de personas capaces de utilizar el FESEM en modo autoservicio; queda pendiente, sin embargo, continuar impartiendo formación a algún usuario más para el año 2025.

- ✓ Acción 4.1.10. Realizar un seguimiento bimestral de las solicitudes de usuarios realizadas y de los plazos de entrega en el servicio de soplado de vidrio, elaborando un informe a final de año para presentarlo en la comisión de división. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

La directora de la división de servicios transversales, Reyes Mallada, ha realizado un estricto seguimiento de las solicitudes de prestaciones recibidas en el Servicio de soplado de vidrio, así como de los plazos de entrega de los trabajos solicitados, desde mayo de 2021. Como consecuencia de esas revisiones, en colaboración con los técnicos del Servicio, y tras informar a los correspondientes usuarios, han decidido eliminar algunas solicitudes "dinosaurio", que llevaban meses atascadas sin poder ejecutarse por un motivo u otro.

La directora de la división ha presentado los resultados de dicho seguimiento en todas las reuniones de la comisión de división de servicios transversales, explicando las conclusiones del análisis de los datos y ofreciendo soluciones cuando ha sido necesario. Durante los años que ha permanecido vigente este plan estratégico, han disminuido sustancialmente los plazos de entrega en relación con los años anteriores.

- ✓ Acción 4.1.11. En relación con el Servicio de microscopía óptica e imagen, dada la significativa bajada de actividad durante la pandemia, fomentar la implantación de nuevas técnicas o prestaciones relacionadas, por ejemplo, con el diseño de los pósteres o el análisis de imágenes. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

Al comienzo de este plan estratégico, las técnicas del Servicio de microscopía óptica e imagen, en colaboración con la directora de la división de servicios transversales, decidieron efectuar las siguientes actuaciones para reactivar la actividad del Servicio:

1. Las dos técnicas del Servicio de microscopía óptica e imagen se matricularon en una formación de diseño gráfico durante el curso 2021-2022 (septiembre a mayo), con el objetivo de aprender esta técnica y poderla ofrecer a los usuarios.
2. Se adquirió el microscopio óptico LEICA a finales de 2021 con el objeto de poder incorporar nuevas prestaciones que ofrecer a los usuarios.

- ✓ Acción 4.3.1. Valorar la posibilidad de incluir en el Servicio de animalario la nueva prestación "genotipado de colonias". (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

La nueva prestación de Genotipado de ratones se incorporó a la oferta y se incluyó en la actualización de tarifas que aprobó el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza en marzo de 2022. Se puede comprobar en <https://sai.unizar.es/animalario/tarifas> .

- ✓ Acción 5.1.2. Difundir información clave de los Servicios del SAI a los alumnos de UZ. (Impacto en los grupos sociales del SAI). **FINALIZADA**

Tanto en 2022, como en 2023, hemos preparado e impartido varios seminarios explicativos de las actividades y prestaciones que ofrece el SAI a los doctorandos de diferentes programas de doctorado de la Universidad de Zaragoza, en colaboración con sus profesores coordinadores.

- ✓ Acción 5.1.3. Establecer un sistema para ofertar la realización de prácticas de empresa en el SAI a alumnos de grados y másteres de la UZ. (Impacto en los grupos sociales del SAI). **FINALIZADA**

Se ha establecido un sistema a través de UNIVERSA, el Servicio de orientación y empleo de la Universidad de Zaragoza.

Como primera prueba, se ofertó la posibilidad de que estudiantes del grado de Geología realizaran prácticas en el Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D. En esta primera ocasión, cuatro personas realizaron dichas prácticas en 2022. Como fue un éxito, tanto para los estudiantes, como para las personas de ese Servicio del SAI, en 2023 otros seis estudiantes realizaron sus prácticas en el mismo Servicio. Los técnicos del Servicio consideran que la experiencia ha resultado muy positiva, tanto es así que una de las estudiantes que realizó dichas prácticas pudo después incorporarse al Servicio durante un año a través del Programa INVESTIGO.

- ✓ Acción 5.1.4. Elaborar vídeos de trabajos interesantes realizados a usuarios satisfechos y publicarlos en la web del SAI. (Impacto en la economía). **FINALIZADA parcialmente**

Para llevar a cabo esta acción, se ha trabajado conjuntamente con el Laboratorio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Zaragoza.

A fecha de cierre del plan estratégico, se han realizado grabaciones de imágenes en los siguientes Servicios del SAI:

- ⇒ SCT de Animalario (18/05/2023)
- ⇒ Servicio de análisis químico (23/05/2023)
- ⇒ SCT de Secuenciación y genómica funcional (1/06/2023)
- ⇒ Servicio de análisis microbiológico (6/06/2023)

- ⇒ Servicio de microscopía electrónica de sistemas biológicos (21/06/2023)
- ⇒ Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D (12/06/2024)
- ⇒ Servicio de mecánica de precisión (18/06/2024)
- ⇒ Servicio de microscopía electrónica de materiales (18/06/2024)
- ⇒ SCT de Cirugía experimental (18/06/2024)
- ⇒ Servicio de líquidos criogénicos (3/07/2024)
- ⇒ Servicio de instrumentación electrónica (2/07/2024)

Algunos de estos vídeos ya se han editado y otros están en proceso de edición. El resto de grabaciones se realizarán a lo largo de 2025. Posteriormente, todos los vídeos serán publicados en la web del SAI.

- ✓ Acción 5.1.5. Contactar con la Unidad de Cultura Científica UZ para promover la participación del SAI en alguna actividad más que se realice para dar visibilidad al papel de la mujer en la ciencia. (Impacto en los grupos sociales del SAI). **FINALIZADA**

La Unidad de Cultura Científica incluyó en julio de 2022 a la técnico de calidad del SAI en el grupo heterogéneo y multidisciplinar de personas de la Universidad, representantes de los Institutos Universitarios de Investigación y de diferentes Servicios universitarios, que participa activamente colaborando en las propuestas de divulgación y difusión científica que organiza la citada Unidad de Cultura Científica.

Como resultado de esta estrecha relación, varios Servicios del SAI, cuyo personal técnico son exclusivamente mujeres, diseñaron experimentos y los mostraron a la ciudadanía en las actividades organizadas para celebrar la Noche de los Investigadores e Investigadoras de los años 2022, 2023 y 2024.

Durante esos mismos años, las dos técnicas (mujeres) del Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia y la directora de la división de caracterización física y química participaron en los talleres "Hola, somos científicas", destinados a alumnos de primaria, que organizó la Facultad de Ciencias para celebrar el Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Además, se ha incrementado la participación de Servicios del SAI que están integrados total o mayoritariamente por mujeres en las Jornadas de Puertas Abiertas que organiza todos los años la Facultad de Ciencias. En concreto, se incorporan dos nuevos Servicios del SAI a estas jornadas divulgativas: el Servicio de análisis microbiológico y el SCT de Cirugía experimental.

- ✓ Acción 5.1.7. Despliegue de la triple cuenta de resultados con una Memoria de Responsabilidad Social Corporativa, que dé respuesta a la parte ambiental, social y económica, con resultados o enfoques asociados a estándares de mercado (por ejemplo, Global Report

Impacto, Pacto Mundial, ODS, etc.). (Impacto en las personas del SAI).
FINALIZADA

En 2023 el SAI elaboró su primera Memoria de Responsabilidad Social, cumpliendo los criterios GRI, reflejando los datos de actividad económica, social y medioambiental de 2022. Asimismo, en 2024 se redactó la segunda Memoria de Responsabilidad Social del SAI, utilizando los nuevos criterios GRI, que fueron actualizados y son aplicables desde el 1/01/2023. Ambas memorias, así como todas las anteriores, están publicadas en abierto en la web del SAI.

- ✓ Acción 5.1.9. Elaborar el díptico o tríptico de los Servicios de animalario, cirugía experimental y citómica. (Impacto en la economía).
FINALIZADA

El SCT de Cirugía experimental elaboró su tríptico y está disponible en su web desde el 6/05/2022. De igual modo, el Servicio de citómica diseñó su díptico que publicamos en su web el 23/09/2022. Este díptico fue actualizado posteriormente en varias ocasiones. Por último, el díptico del SCT de Animalario se publica en la web del SAI el 31/05/2024.

- ✓ 5.1.10. Tras realizar la acción 4.1.11, diseñar y ejecutar un plan de marketing exclusivo para el Servicio de microscopía óptica e imagen. (Impacto en la economía). **FINALIZADA**

Las personas del Servicio de microscopía óptica e imagen diseñaron y configuraron un nuevo tríptico que se publicó en la web el 27/01/2023. Este tríptico contiene información técnica relevante sobre el nuevo microscopio digital Leica, así como de la nueva cámara digital del microscopio petrográfico Olympus, ambos recientemente adquiridos. Asimismo, se actualizaron puntualmente las páginas web destinadas al equipamiento científico y a las prestaciones ofrecidas por el Servicio.

Asimismo, las técnicas del Servicio llevaron a cabo una jornada de puertas abiertas durante la semana del 20 al 24 de febrero de 2023 en la que explicaron todas las capacidades y posibilidades que ofrecía el nuevo microscopio digital Leica a los investigadores interesados. Posteriormente, en septiembre de 2023 las técnicas envían varios correos informativos sobre este microscopio a secretarías de departamentos e institutos universitarios de investigación de la Universidad.

En cuanto a la implantación de la nueva prestación de diseño gráfico, se publicó en el boletín informativo iSAI del 6/09/2023 para información de toda la comunidad científica de la Universidad.

La técnico de calidad del SAI lleva a cabo y registra periódicamente el seguimiento del cumplimiento de las acciones contempladas en el plan estratégico, informando convenientemente de ello en las reuniones de las comisiones de división y de la comisión científica del SAI.

Durante el segundo semestre de 2024 se fue gestando el nuevo plan estratégico del SAI, cuya vigencia será de 2025 a 2028. Para definir el contenido de este nuevo plan estratégico se tuvieron en cuenta las áreas de mejora, las sugerencias del personal, de los usuarios y del equipo de gobierno de UNIZAR, así como las propuestas de los evaluadores externos y el resto de puntos débiles que se habían identificado en los siguientes documentos:

- Actuaciones acordadas tras el análisis de la encuesta de clima interno 2023.
- Actuaciones acordadas tras el análisis de la encuesta satisfacción usuarios 2023.
- Análisis de la encuesta satisfacción a los miembros del equipo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza 2024.
- Actuaciones propuestas en todas las comisiones de división y en la comisión científica de 2024.
- Actuaciones propuestas en el TFG “Identificación y evaluación de aspectos ambientales en los Servicios transversales del SAI de la Universidad de Zaragoza” 2024.
- Actuaciones propuestas por los evaluadores EFQM en la evaluación externa de 2022.
- Actuaciones inacabadas del Plan estratégico del SAI 2021-2024.

Finalmente, y después de pasar por todos los trámites pertinentes —incluida la exposición pública a toda la comunidad universitaria—, el plan estratégico del SAI 2025-2028 fue aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza el 11 de diciembre de 2024, y ese mismo día se publicó una noticia al respecto en el boletín informativo quincenal iSAI y se dio accesibilidad completa al documento en la web del SAI.

Además de los procedimientos del SAI relativos a las sugerencias, quejas, reclamaciones y felicitaciones de los grupos de interés clave, cualquier individuo puede plantear sus inquietudes o preocupaciones respecto a irregularidades o infracciones de la ley que se puedan producir en las actividades y relaciones comerciales del SAI. El mecanismo diseñado para ello es genérico para toda la Universidad de Zaragoza y está detallado en su [Código Ético](#) .

Respecto al incumplimiento de la legislación o de la normativa universitaria, en 2024 se ha continuado avanzando en la detección de posibles incumplimientos del *RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*. En concreto, el director del SAI dio orden expresa a todos los responsables técnicos de los Servicios del SAI (correos de 13/06/2024 y 22/07/2024) de no utilizar los equipos o máquinas que incumplieran dicha normativa. En 2024 se detectaron varios equipos que no acataban algunos requisitos legales del citado real decreto, por tanto, se desconectaron y se pusieron fuera de uso. En los meses siguientes, se solicitó un informe externo que indicara el motivo de los incumplimientos legales de cada uno de los equipos que no cumplían el citado RD. A lo largo de 2024 se

ha ido procediendo a la sustitución o a la adecuación de dichos equipos, en función de los distintos requerimiento y posibilidades.

En 2024 se detectó que algunas personas del SAI no cumplían la normativa de control horario establecida por la Universidad de Zaragoza, sin embargo, a lo largo del último trimestre de 2024 esas personas se adaptaron al horario que dicta la citada normativa. Por otro lado, en 2024 se ejecutó la sanción a una persona del SAI que había realizado incumplimientos de su jornada, falta de obediencia debida a superiores e incumplimiento del horario de trabajo durante los años 2022 y 2023.

Por último, en octubre y noviembre de 2024 recibimos una comunicación del Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Aragón en la que avisaban de que no habíamos enviado la declaración de la gestión de estiércoles correspondientes al 2022 en plazo (Decreto 53/2019). En diciembre de 2024, dentro del nuevo plazo habilitado, el SAI presentó al organismo competente la mencionada declaración de la gestión de estos residuos.

(Este apartado incluye los contenidos 2-23, 2-24, 2-26 y 2-27 del GRI 2: "Contenidos Generales 2021").

1.5. PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

Los **grupos de interés clave** del SAI son los siguientes:

- ☺ Las personas que trabajan en el SAI
- ☺ Nuestros usuarios
- ☺ El equipo de gobierno de la Universidad de Zaragoza y el gobierno autonómico en materia de universidad
- ☺ Nuestros principales grupos sociales y el medioambiente.
- ☺ Nuestros principales aliados: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS) y el Laboratorio de Microscopías Avanzadas (LMA)

En el **procedimiento del SAI** [Relaciones con los grupos de interés](#) se establece el propósito de la participación de cada uno de los grupos de interés clave arriba mencionado, así como la manera en que el SAI busca que nos aporten valor.

Todos los trabajadores del SAI están afectados por, o bien el convenio colectivo aplicable al personal laboral (suscrito el 16/07/2024, BOA 16/01/2025), o bien el pacto aplicable al personal funcionario (Resolución de 28/07/2000 y sus posteriores modificaciones), ambos suscritos por la Universidad de Zaragoza.

(Este apartado incluye los contenidos 2-29 y 2-30 del GRI 2: "Contenidos Generales 2021").

1.6. LOS TEMAS MATERIALES DEL SAI

Los **temas materiales del SAI son** los temas que representan los impactos más significativos que ejerce el SAI, como resultado de sus actividades o de sus relaciones comerciales, sobre la economía, el medioambiente y las personas, considerando personas los individuos y grupos, como, por ejemplo, los empleados, los usuarios o los grupos sociales. Estos impactos son indicativos de la contribución, negativa o positiva, del SAI al desarrollo sostenible.

En esta sección debemos:

- a) documentar el proceso de determinación de los temas materiales.

El SAI utiliza el Modelo EFQM como marco para la gestión diaria de su actividad. Desde la primera autoevaluación utilizando los criterios de dicho modelo de excelencia, llevada a cabo en 2009, hasta la actualidad, en la que disponemos del Sello EFQM 400, hemos puesto en marcha, ejecutado y consolidado numerosas actuaciones de mejora partiendo de la identificación de los aspectos de nuestra actividad que más impactaban en la economía, en nuestros empleados, en nuestros usuarios, en nuestros aliados, en nuestros grupos sociales y en el medioambiente. Por tanto, dicho Modelo EFQM nos ha servido para identificar nuestros temas materiales y medir a lo largo de los años su evolución a través de indicadores.

El SAI ha llevado a cabo dos autoevaluaciones, una en 2009 y otra en 2018, en las que participaron varias personas del equipo directivo del SAI, así como varios técnicos (de todos los niveles y Servicios), representativos del conjunto de los empleados del SAI.

Por otro lado, el SAI ha sido evaluado por un comité evaluador externo experto en el Modelo EFQM en dos ocasiones, una en 2019, que permitió la obtención del Sello de Excelencia Europea EFQM 400+ y otra en 2022, que permitió la renovación de dicho Sello, ahora denominado Sello EFQM 400. Este reconocimiento externo por nuestra gestión excelente, innovadora y sostenible nos acompaña hasta el día de hoy.

Tanto las autoevaluaciones, como las evaluaciones externas, todas ellas realizadas con base en el Modelo EFQM que estaba vigente en cada momento, han determinado una identificación y evaluación de los impactos del SAI — especialmente de los impactos negativos— sobre nuestra economía, sobre nuestros grupos de interés clave y sobre el medioambiente, lo que ha permitido definir posteriormente actuaciones sucesivas para mitigar o eliminar dicho impacto negativo.

Adicionalmente, el SAI ha utilizado sistemáticamente otros métodos para identificar los impactos significativos en la economía, en el medioambiente y en los grupos de interés desde los años 2010-2012, como el sistema de

recepción, análisis y respuesta de quejas y sugerencias de las personas de SAI, por un lado, o el sistema de recepción, análisis y respuesta de sugerencias, reclamaciones y felicitaciones de nuestros usuarios, por otro. Además, las encuestas de satisfacción que se envían bienalmente a nuestros grupos de interés: empleados, usuarios, personas del gobierno de la Universidad de Zaragoza y del Gobierno de Aragón y aliados, permiten identificar impactos, tanto positivos como negativos, en la economía y en los grupos de interés del SAI.

Los resultados de las autoevaluaciones, de las evaluaciones externas, de todas las encuestas de satisfacción llevadas a cabo, así como todas las quejas, reclamaciones, sugerencias y felicitaciones recibidas, se presentan en las reuniones semestrales de la comisión científica del SAI para su información y análisis.

b) presentar la lista de temas materiales.

De acuerdo con la sugerencia realizada por los Estándares GRI —en concreto, el GRI 3 “Temas materiales”—, el SAI agrupa sus temas materiales por sus grupos de interés clave, tal y como se enumera a continuación.

☺ Las personas que trabajan en el SAI

- Formación
- Comunicación
- Seguridad y salud
- Conciliación de la vida personal, familiar y laboral
- Igualdad de oportunidades y no discriminación
- Reconocimiento a las personas del SAI
- Satisfacción de las personas del SAI

☺ Nuestros usuarios

- Innovación en equipamiento y prestaciones. Mejora en las instalaciones
- Calidad del servicio
- Comunicación y transparencia con nuestros usuarios
- Reconocimiento a los usuarios
- Satisfacción de los usuarios

☺ El equipo de gobierno de la Universidad de Zaragoza y el gobierno autonómico en materia de universidad

- Identificación, comunicación y satisfacción de las personas que conforman este grupo de interés
- Desempeño económico
- Ayudas financieras recibidas de los gobiernos
- Anticorrupción y competencia desleal
- ☺ Nuestros principales grupos sociales y el medioambiente.
 - Gestión medioambiental
 - Divulgación científica para estudiantes preuniversitarios
 - Actividades para estudiantes de la Universidad de Zaragoza
 - Actividades para estudiantes de otros centros de enseñanza
 - Visibilidad de la ciencia ante la sociedad
- ☺ Nuestros aliados
 - Actuaciones con el IACS
 - Actuaciones con el LMA
 - Actuaciones con el G9
 - Actuaciones con UNITA
- c) presentar información sobre cómo aborda cada tema material, incluidos los contenidos de los Estándares Temáticos GRI para cada tema material.

La gestión de cada tema material se detalla en las secciones posteriores, dentro de cada grupo de interés, para enmarcar en un conjunto todos los compromisos, medidas adoptadas y su seguimiento con cada grupo de interés y así facilitar la comprensión del lector.

Asimismo, el SAI desea completar esta memoria recogiendo otros asuntos relevantes para nuestros grupos de interés y que se han incluido históricamente en las memorias anuales de actividad que el SAI elabora y publica desde el año 2012.

(Este apartado incluye los contenidos 3-1, 3-2 y 3-3 del GRI 3: "Temas materiales 2021").

2. PERSONAS DEL SAI

El 1 de septiembre de 2024 la directora de la división de caracterización física y química del SAI, Josefina Pérez Arantegui, pasó a la situación de jubilación anticipada y, por tanto, dejó su puesto en el SAI. Fue sustituida por Eduardo Bolea Morales, profesor titular del mismo departamento (departamento de Química Analítica). Asimismo, aunque por razones bien distintas, Reyes Mallada Viana dejó el puesto de directora de la división de servicios transversales el 18 de noviembre de 2024 para enfocarse en otros retos profesionales. Al día siguiente fue nombrado director de esta división José Antonio Albajez García, profesor titular del departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación de nuestra universidad.

Continuando con los cambios producidos en las personas que trabajan en el SAI, el 8 de enero de 2024 se incorporaron al Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D los dos técnicos especialistas Raquel Moya Costa y Laura de Juan Mangas, cubriendo dos plazas que estaban vacantes. Por otro lado, Miguel Ángel Vázquez Villamor se incorporó el 19 de febrero de 2024 al Servicio de mecánica de precisión en el puesto vacante de técnico especialista. El 31 de agosto de 2024, Pilar Mozas Alonso solicitó una excedencia voluntaria del puesto de responsable técnico del SCT de Secuenciación y genómica funcional para incorporarse como profesora contratada doctora al Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular de nuestra universidad; sin embargo, mantiene su vinculación con el Servicio porque el 2 de septiembre de 2024 fue nombrada responsable científico de este SCT. Por otro lado, Sonia Royo Gosín se incorporó a la unidad administrativa del SAI, lo que supuso el cese de Begoña Escuin Martín. Tras el anuncio repentino de que Sonia Esteban Domínguez dejaba su puesto de la unidad administrativa del SAI destinado en el SEA para trasladarse a otra unidad de la Universidad, Begoña Escuin Martín se reincorporó para sustituirla. Milenka Lara Guisado pasó a formar parte de la unidad administrativa del SAI el 23 de octubre de 2024 para ocupar una vacante de esta unidad. Y el 24 de octubre David Finol Juan pasó a formar parte del Servicio de líquidos criogénicos ocupando el puesto de técnico especialista.

Como consecuencia del proceso de estabilización de funcionarios interinos llevado a cabo en la Universidad de Zaragoza en aplicación de la ley 20/2021, de 28 de diciembre, de medidas urgentes para la reducción de la temporalidad en el empleo público, 16 personas del SAI pasaron a ser funcionarios de carrera. Este proceso también supuso que Israel Cabistany García y María Pilar Lierta Gabasa dejaran su puesto en el SAI y pasaran a ocupar un nuevo puesto de trabajo en la Universidad. Asimismo, también cesó Eva Castellot Abril, que se había incorporado al puesto de técnico superior del Servicio de medidas físicas justo un año antes, en febrero de 2023.

Por otro lado, dado que el SCT de Animalario no pudo cubrir la vacante de un puesto de oficial durante varios meses y tampoco fue posible incorporar una persona por acumulación de tareas durante el periodo vacacional de verano, la comisión científica del SAI decidió —en su reunión extraordinaria del 10 de septiembre de 2024—, que el puesto de oficial del SEA que se había aprobado en la reciente modificación de RPT (2024) que podía atender los SCT de Cirugía experimental y Animalario del SEA, pasara a prestar servicio temporalmente en el SCT de Animalario desde el 15 de octubre de 2024.

Por último, en agosto se jubiló nuestro compañero Gonzalo Gonzalo Romeo, trabajador del Servicio de experimentación animal. Asimismo, José Miguel Baeza Tarancón se jubiló anticipadamente el 1 de septiembre de 2024 dejando atrás su puesto de técnico en el SCT de Animalario. Ambos profesionales han trabajado muchísimos años en el SAI, siendo un ejemplo para todos de responsabilidad, compromiso con los usuarios y calidad humana.

En cuanto a los puestos de trabajo del SAI, en la modificación de la RPT aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza el 26 de junio de 2024, se aprobaron los siguientes cambios previamente solicitados y argumentados por el equipo directivo del SAI:

- ✓ INCLUSIONES
 - Creación de un puesto de técnico medio en el Servicio de medidas físicas
 - Creación de un puesto de técnico medio en el Servicio de instrumentación electrónica
- ✓ MODIFICACIONES
 - Todos los puestos de técnico especialista de laboratorio tienen el complemento específico 21.00
 - Dos puestos de técnico especialista y un puesto de oficial agropecuario, todos ellos del SEA, incorporan la característica de puesto de atención al Servicio de animalario, al Servicio de experimentación animal y al Servicio de cirugía experimental
- ✓ AMORTIZACIONES
 - Puesto de técnico superior del Servicio de citómica
 - Puesto de técnico especialista del Servicio de medidas físicas

(Este apartado incluye el contenido 401-1 del GRI 401: "Empleo 2016").

😊 ENFOQUE GLOBAL

El grupo de interés **personas del SAI** es el grupo de interés más importante para el SAI junto con el de usuarios, y así lo evidencia la categorización de ambos (coinciden en un 30%) establecida en el procedimiento del SAI "Relaciones con los grupos de interés".

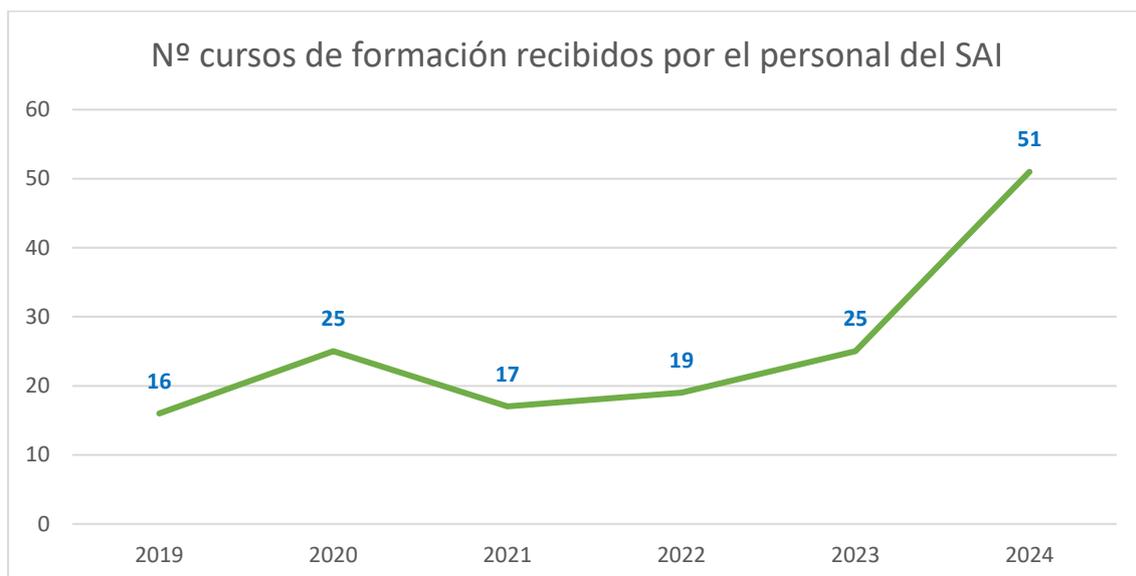
La mejor demostración de la relevancia que tienen las personas del SAI para el propio SAI está en el plan estratégico del SAI, cuyo eje 1 está destinado íntegramente a este colectivo.

2.1. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teniendo en cuenta el propósito del SAI “contribuyendo a la ciencia excelente y transformadora”, es imprescindible que las personas del SAI dispongan de una formación continua sobre nuevas tecnologías o sobre avances técnicos de los equipos científicos actuales. Por este motivo, y según el procedimiento de “Formación” del SAI (versión 3 del año 2022), todas las personas del SAI deben comunicar sus necesidades de formación nuevas a través del formulario web disponible para este fin. Con esta información, el SAI proporciona la formación necesaria lo antes posible, teniendo en cuenta también la oferta de cursos incluidos en el Plan de Formación anual para el PTGAS que organiza y proporciona la Universidad de Zaragoza para sus empleados.

Hay que destacar que en la comisión científica del SAI celebrada el 13 de mayo de 2024 se aprobó una nueva instrucción denominada “Solicitud de actividades formativas” para aclarar el trámite administrativo que deben seguir las solicitudes de cada uno de los distintos tipos de actividades formativas que se pueden efectuar.

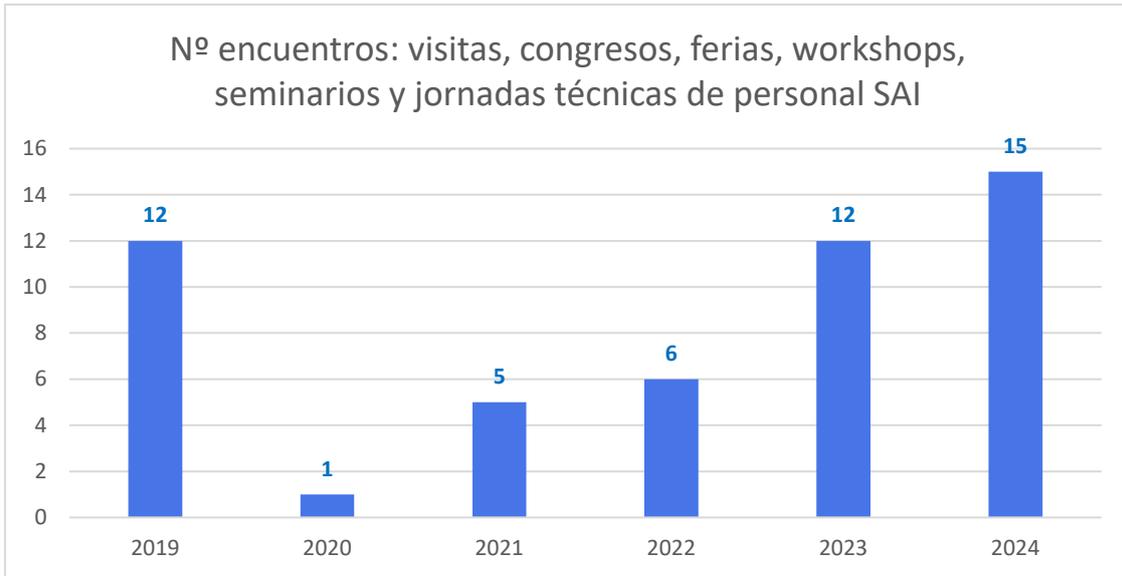
El número de cursos de formación que recibió el personal del SAI en 2024 aumentó significativamente en relación con los cursos recibidos en los años anteriores, tal y como se expone en la siguiente gráfica.



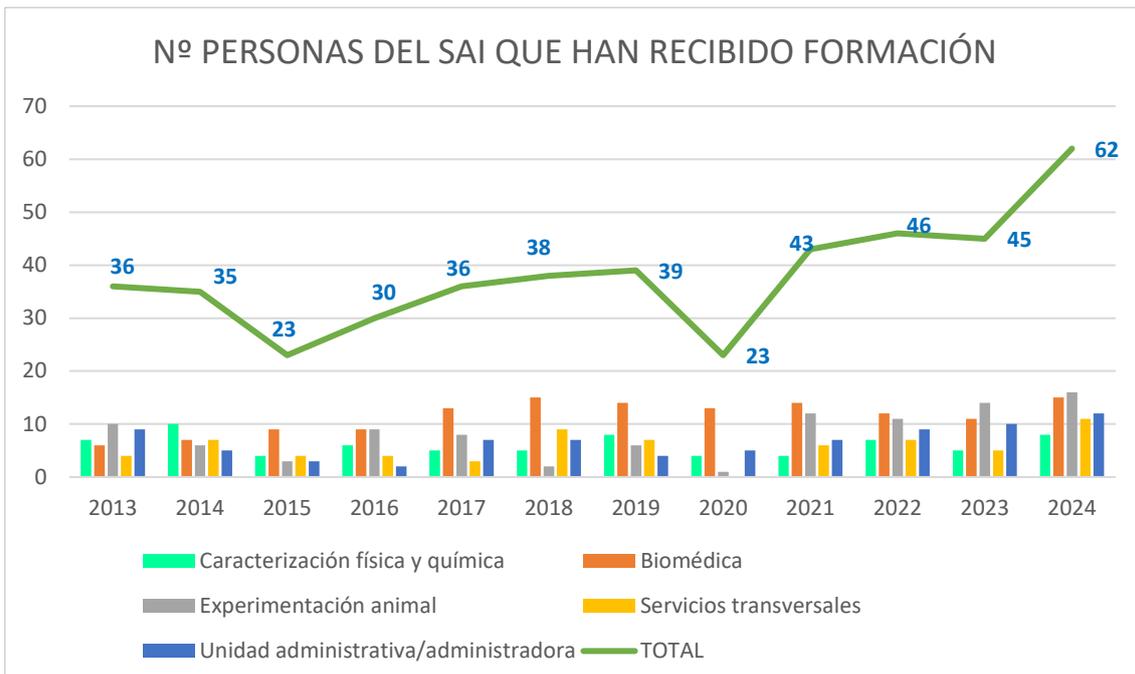
Durante este año las personas del SAI recibieron formación multidisciplinar —incluidas las nuevas tecnologías, ya mencionadas—, que abarcó áreas tan diversas como: protección de datos, seguridad y salud laboral, trabajo en

laboratorios, trabajo con animales, habilidades para gestionar equipos humanos, etc.

Las personas del SAI, además de recibir formación mediante cursos, también pueden ampliar sus conocimientos a través de la asistencia a congresos, jornadas técnicas, ferias, seminarios o visitando centros con interés técnico o científico. La evolución del número de este tipo de encuentros a lo largo de los años se presenta en la siguiente gráfica.



El número de personas del SAI que recibieron cursos de formación o participaron en alguno de los encuentros indicados en el párrafo anterior se muestra en la gráfica que vemos a continuación, clasificada por divisiones y unidad administrativa. De nuevo, en 2024 se observa un incremento significativo en el número de personas del SAI que han recibido formación.



Los integrantes del SAI no solo reciben formación, sino que también la imparten. Así, la responsable técnico del Servicio de Secuenciación y genómica funcional, la doctora Pilar Mozas Alonso, impartió el curso “Técnicas de secuenciación del DNA” con una duración de 10 horas desde el 18 hasta el 22 de marzo de 2024. Asimismo, la responsable técnico del Servicio de análisis microbiológico, Carmen Lafoz Pueyo, junto con una profesora de microbiología, impartieron dos ediciones del curso “Microbiología básica”, una en enero y otra en junio de 2024. Ambos cursos estuvieron incluidos en el Plan de Formación del PTGAS 2024 de la Universidad de Zaragoza.

En el ámbito de la división de caracterización física y química, Ángel Larrea, responsable científico del Servicio de microscopía electrónica de materiales impartió el curso de “Introducción a la microscopia electrónica para la caracterización de materiales” dirigido a técnicos, doctorandos y estudiantes interesados de últimos cursos de Grado que tuvo muy buena acogida dadas las fechas de impartición y contó con 64 personas inscritas. El curso se impartió en la EINA los días 8, 9 y 10 de julio por la tarde con una duración total de 7,5 horas.

Una formación práctica más personalizada es la que recibió la técnico superior en Químicas, Faiza Yakhou, proveniente de la Université des sciences et de technologie Mohamed Boudiaf, situada en la ciudad de Orán (Argelia) entre el 13 al 18 de septiembre de 2024. Faiza Yakhou realizó una estancia en el Servicio de soplado de vidrio para adquirir formación y experiencia en nuevas técnicas de soplado y así mejorar su desempeño profesional. Daniel Tejeiro, nuestro técnico del Servicio de soplado de vidrio, fue su tutor durante la estancia.

(Este apartado incluye los contenidos 404-1 y 404-2 del GRI 404 “Formación y educación 2016”).

2.2. COMUNICACIÓN

Existen varios canales para favorecer la comunicación entre todas las personas del SAI. Quizás, el principal es el **boletín informativo quincenal iSAI**, que se publica en el iUNIZAR, y que recoge las últimas novedades y noticias relevantes de los Servicios del SAI. Asimismo, **la web del SAI** se mantiene permanentemente actualizada, según el procedimiento [Actualización de la web](#), con el objetivo de que todas las personas del SAI tengan acceso a las actas de las reuniones de las comisiones, a los indicadores de actividad actualizados, al seguimiento del cumplimiento del plan estratégico, a los nuevos convenios de colaboración firmados, y en general, a todos los acontecimientos que ocurren en los Servicios del SAI.

Hay dos canales de comunicación que queremos destacar en este apartado. Uno de ellos es la **Jornada anual del SAI**, que congrega a todas las personas del SAI, junto con la Vicerrectora de Política Científica, la Vicegerente de Investigación y los usuarios que lo desean (todos están invitados), con el

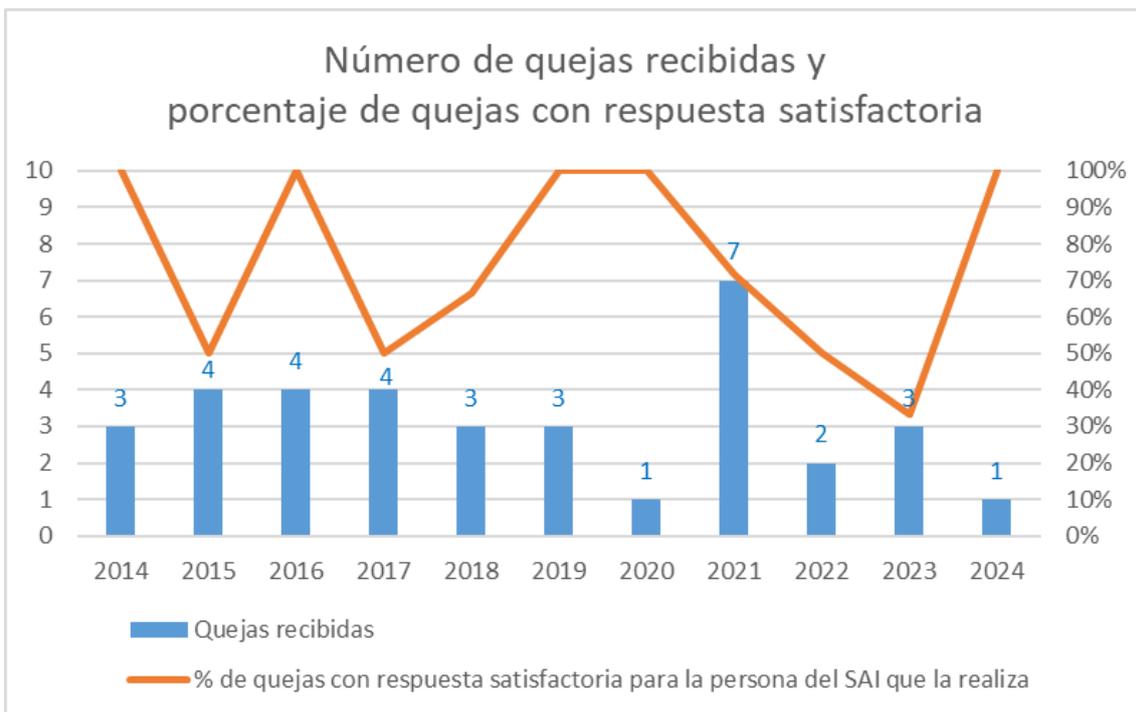
propósito de transmitir información sobre cuestiones relevantes y significativas para el SAI.

En la Jornada del SAI de 2024, celebrada el 18 de diciembre en el salón de actos de la Facultad de Educación (campus San Francisco), cada director/a de división del SAI expuso los resultados alcanzados con la ejecución del plan estratégico del SAI 2021-2024. A continuación, el director del SAI presentó las principales áreas de trabajo del nuevo plan estratégico del SAI, que tiene una vigencia desde el año 2025 hasta el año 2028. Por último, como siempre, se entregaron los reconocimientos, por un lado, a los usuarios que más habían citado al SAI en sus publicaciones científicas, y por el otro, a las personas del SAI merecedoras de dicho reconocimiento según el procedimiento del SAI "Relaciones con los grupos de interés".





Otro mecanismo de comunicación que queremos destacar, y que está operativo desde hace muchos años, es el canal de **sugerencias y quejas** que puede utilizar cualquier persona del SAI a través del formulario disponible en la web. El tratamiento, respuesta y seguimiento de las sugerencias y quejas recibidas se lleva a cabo a través de las pautas establecidas en el procedimiento [Sugerencias y quejas del personal del SAI](#). Se elabora un registro, tanto del número de sugerencias y quejas recibidas anualmente, como de la satisfacción de las personas con la respuesta recibida y su eficacia, tal y como podemos observar en las siguientes gráficas.



En la encuesta de clima interno de 2021 se decidió incluir una nueva pregunta destinada a medir la percepción de la utilidad y eficacia de los distintos canales de comunicación en funcionamiento en el SAI. En dicha encuesta, el valor de esta pregunta fue 3,46 (sobre 5) y en 2023 mejoró ligeramente, alcanzando un 3,77.

(Este apartado incluye el contenido 2-25 del GRI 2: "Contenidos generales 2021").

2.3. SEGURIDAD Y SALUD

La Unidad de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Zaragoza es el servicio universitario que proporciona el soporte en materia de seguridad y salud a todos los empleados de la Universidad y que se encarga de:

- a. Identificar y evaluar los riesgos relacionados con el trabajo y proponer las medidas correctoras a fin de eliminarlos o minimizarlos.
- b. Proteger a los trabajadores dotándoles de equipos de protección individual.
- c. Recibir, analizar y responder las notificaciones de los trabajadores que quieren comunicar peligros o situaciones de riesgos laborales.
- d. Investigar los incidentes o accidentes laborales.
- e. Vigilar la salud individual y colectiva, realizar los reconocimientos médicos laborales, campañas de salud y dotar de medios de primeros auxilios.
- f. Formar e informar en todos los temas relacionados con la prevención de riesgos laborales y la gestión de residuos peligrosos mediante cursos de formación, atención a consultas y divulgación de documentos.

El 24 de abril de 1996 se constituyó el Comité de Seguridad y Salud de la Universidad de Zaragoza, como órgano paritario y colegiado de participación, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la Universidad de Zaragoza en materia de prevención de riesgos laborales. Está integrado por 16 personas, 8 en representación de la Empresa (entre ellas, el Gerente, el Vicegerente de Recursos Humanos, el jefe de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales y la directora técnica de la Unidad Técnica de Construcciones y Energía), y 8 en representación de la parte social, además de su secretario/a.

La **Comisión delegada del SAI para el Comité de Seguridad y Salud de la Universidad de Zaragoza** se constituyó el 23 de septiembre de 2014. Esta comisión lleva a cabo un trabajo continuo de identificación, diagnóstico y resolución de las incidencias o riesgos que pueden afectar a la seguridad y salud de todos los trabajadores del SAI. Esta comisión está compuesta por el director y el administrador del SAI, uno de los directores de división, una persona de cada una de las divisiones del SAI y una persona de la unidad administrativa del SAI, quien actúa como secretaria.

La Comisión delegada del SAI para el Comité de Seguridad y Salud de la Universidad de Zaragoza se reúne cada trimestre y los acuerdos y decisiones adoptados tras cada reunión se reflejan en un acta que se publica en la intranet del SAI, a disposición de todos los trabajadores. Además, para informar de cada publicación, se inserta una noticia al respecto en el siguiente boletín informativo iSAI.

El administrador del SAI asiste a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud de la Universidad de Zaragoza y traslada a este Comité las cuestiones relativas a la seguridad y salud de los trabajadores del SAI que el SAI no

puede o no sabe resolver, así como las dudas de los trabajadores del SAI en materia de seguridad y salud laboral. De igual manera, el administrador del SAI comunica la respuesta que obtiene de este Comité de Seguridad y Salud de la Universidad de Zaragoza a las personas del SAI afectadas.

La Comisión delegada del SAI para el Comité de Seguridad y Salud de la Universidad de Zaragoza abordó en 2024 la necesidad de elaborar un plan de emergencias específico para las instalaciones y el personal del SEA. Se colocó un nuevo botiquín en la nave 20, que se sumó a los ya existentes en otras naves. Asimismo, se puso encima de la mesa la reparación de una zona de la nave 28 que se había dañado con el toro y que podía causar daños al personal que entrara en dicha nave. En el SCT de Animalario se reclamó la instalación de luminarias en la zona de cría y se manifestó que alguna persona sufría el síntoma de la fatiga por compasión, que fue analizado y tratado junto con la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales. Se recibieron varios informes de medición del ruido ambiental en distintos Servicios del SAI, todos ellos con valores por debajo de los máximos permitidos. Por último, como se ha comentado en otros apartados de esta memoria, se ha continuado avanzando en la adecuación o sustitución de las máquinas que no cumplían los requisitos de seguridad exigidos por el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

La Universidad de Zaragoza dispone de un punto de asistencia médica en el CMU Pedro Cerbuna. Además, realiza una labor constante de promoción del cuidado de la salud mediante campañas periódicas "La UPRL informa" sobre hábitos saludables que publica en el iUNIZAR: práctica de deporte, programas de vacunación, aliados de la salud mental, posturas ergonómicas, consejos para trabajadores sensibles, recomendaciones ante riesgos psicosociales, salud en el embarazo, exposición a altas temperaturas, etc.

En 2024, dentro del plan de formación anual para el PTGAS de la Universidad de Zaragoza se impartieron los siguientes cursos en el ámbito de los riesgos laborales y la salud laboral:

- Actuaciones ante una emergencia en un centro de la UZ (4h).
- Lenguaje inclusivo con perspectiva de género (4h)
- Lenguaje inclusivo con perspectiva de género. Online (4h)
- Curso básico de mindfulness (12h)
- Gestión de residuos peligrosos en la UZ (3h)
- II Plan de igualdad de la UZ (4h)
- II Plan de igualdad de la UZ. Online (4h)
- Las personas con discapacidad y su ámbito de actuación (18h)
- Mejora del trabajo I: resiliencia, gestión de conflictos y gestión del tiempo (24h)
- Mejora del trabajo II: motivación, liderazgo y toma de decisiones (20h)
- Mindfulness para la gestión de conflictos y la mejora del clima laboral (20h)
- Pausas activas: una alternativa al sedentarismo (8h)
- Protocolo de acoso UZ (4h)
- Protocolo de acoso UZ. Online (4h)

Por último, ofrecemos aquí los resultados de 2024 sobre la gestión de la seguridad y salud de las personas del SAI, y los podemos comparar con los datos de años anteriores:

INDICADOR	2024	2023	2022
Nº de víctimas mortales por accidente laboral	0	0	0
Nº de accidentes laborales con lesiones	6	No dispo	No dispo
Nº de víctimas mortales por enfermedad profesional	0	0	0
Nº total de bajas por enfermedad profesional	0	0	0
Nº de días no trabajados por accidentes o enfermedades profesionales	19	34	42

Los tipos de lesiones por accidente laboral en 2024 fueron causados por caída, sobreesfuerzo y golpe con herramienta. Hasta la fecha, no se han identificado en el SAI enfermedades profesionales.

(Este apartado incluye los contenidos 403-1, 403-2, 403-3, 403-4, 403-5, 403-6, 403-7, 403-8, 403-9 y 403-10 del GRI 403: "Salud y seguridad en el trabajo 2018").

2.4. CONCILIACIÓN DE LA VIDA PERSONAL, FAMILIAR Y LABORAL

La Universidad de Zaragoza aprobó en el año 2006 el **Plan Concilia** para garantizar a todos sus empleados una mayor compatibilidad entre la vida laboral, familiar y personal, sin tener que sacrificar la calidad de vida personal y familiar para desarrollar el trabajo.

Este plan recoge la posibilidad de adoptar un horario flexible si existen personas dependientes en el entorno familiar del empleado, así como la opción de beneficiarse de ausencias retribuidas por acompañamientos a consultas médicas, clases de preparación al parto, reuniones en los centros de educación especial, etc. También admite la posibilidad de acogerse a una reducción de jornada por razones de guarda legal o por razones de enfermedad muy grave de familiares de primer grado. Además, este plan permite solicitar permisos retribuidos por adopción o acogimiento, interrupción del embarazo, lactancia, etc.

El SAI aplica todas estas medidas de manera rutinaria a los trabajadores que las solicitan. En la tabla posterior, exponemos los datos más relevantes del SAI en cuanto a conciliación de la vida personal, familiar y laboral de los años 2022, 2023 y 2024.

INDICADOR	2024	2023	2022
Nº de empleados que tuvieron derecho a un permiso por paternidad o maternidad	0	1	1
Nº de empleados que ejercieron su derecho a un permiso por paternidad o maternidad	0	1	1
Nº de empleados que se reincorporaron al trabajo después de que finalizase su derecho a un permiso por paternidad o maternidad	1	0	1
Porcentaje de empleados que se ha acogido a una reducción de jornada laboral	1,45%	1,37%	1,39%
Porcentaje de la plantilla que hace uso de medidas de teletrabajo	19%	18%	19%

Para favorecer la conciliación de la vida personal, familiar y laboral, el equipo directivo del SAI comunica a sus empleados cualquier cambio operacional significativo que pudiera afectarles con un mínimo de cuatro semanas de antelación.

(Este apartado incluye el contenido 401-3 del GRI 401 "Empleo 2016" y el contenido 402-1 del GRI 402 "Relaciones trabajador-empresa 2016").

2.5. IGUALDAD DE OPORTUNIDADES Y NO DISCRIMINACIÓN

La Universidad de Zaragoza ejerce un enfoque integrado de promoción de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en toda la actividad universitaria y este compromiso se reflejó en el I Plan de Igualdad que se aprobó en 2016.

En diciembre de 2022 fue aprobado en Consejo de Gobierno el **II Plan de Igualdad de Género de la Universidad de Zaragoza**, previo acuerdo en la Mesa General de Negociación de la Universidad de Zaragoza. Este II Plan de Igualdad tiene como destinatarios, entre otros, al PTGAS, por tanto, aplica directamente al personal del SAI.

Este II Plan de Igualdad tiene una vigencia de 4 años y se estructura en estos 5 ejes:

Eje 1: desarrollar la cultura de igualdad en el ámbito universitario

Eje 2: avanzar en igualdad en todos los ámbitos universitarios: docencia, investigación y estudio.

Eje 3: aplicar la perspectiva de género en todos los ámbitos universitarios

Eje 4: conciliación responsable

Eje 5: prevenir el acoso y la violencia de género, actuar en situaciones relacionadas y proteger a las víctimas.

Se creó una comisión de seguimiento del II Plan de Igualdad de Género, compuesta por diez miembros (cinco representantes de la Universidad de Zaragoza y cinco representantes de la parte social), para realizar el seguimiento y evaluación del logro de los objetivos fijados en el plan. Este cometido se lleva a cabo mediante dos reuniones anuales, una en el primer semestre y otra en el segundo.

Es necesario señalar que en la Universidad de Zaragoza no hay diferencias en la remuneración de los trabajadores en función de su género, es decir, para todas las categorías laborales, no existen diferencias entre el salario de hombres y mujeres.

Durante el año 2024, no se ha detectado en el SAI ningún caso de discriminación por motivos de raza, color, sexo, religión, opinión política, nacionalidad u origen social.

En las siguientes tablas, se exponen los datos referentes al género (solo en el órgano de gobierno) y grupo de edad de las personas que forman parte de los órganos de gobierno del SAI, así como del resto de la plantilla.

INDICADOR	AÑO 2024
Composición del órgano de gobierno del SAI (Comisión Científica)	
% Hombres	62,5 %
% Mujeres	37,5 %
% personas menores de 30 años	0 %
% personas entre 30 y 50 años	25 %
% personas con más de 50 años	75 %

INDICADOR	AÑO 2024
Composición de los responsables técnicos de los Servicios	
% personas menores de 30 años	0 %
% personas entre 30 y 50 años	20 %
% personas con más de 50 años	80 %

INDICADOR	AÑO 2024
Composición de todo el PTGAS del SAI	
% personas menores de 30 años	6 %

% personas entre 30 y 50 años	36 %
% personas con más de 50 años	58 %

(Este apartado incluye los contenidos 405-1 y 405-2 del GRI 405 "Diversidad e igualdad de oportunidades 2016" y el GRI 406: "No discriminación 2016").

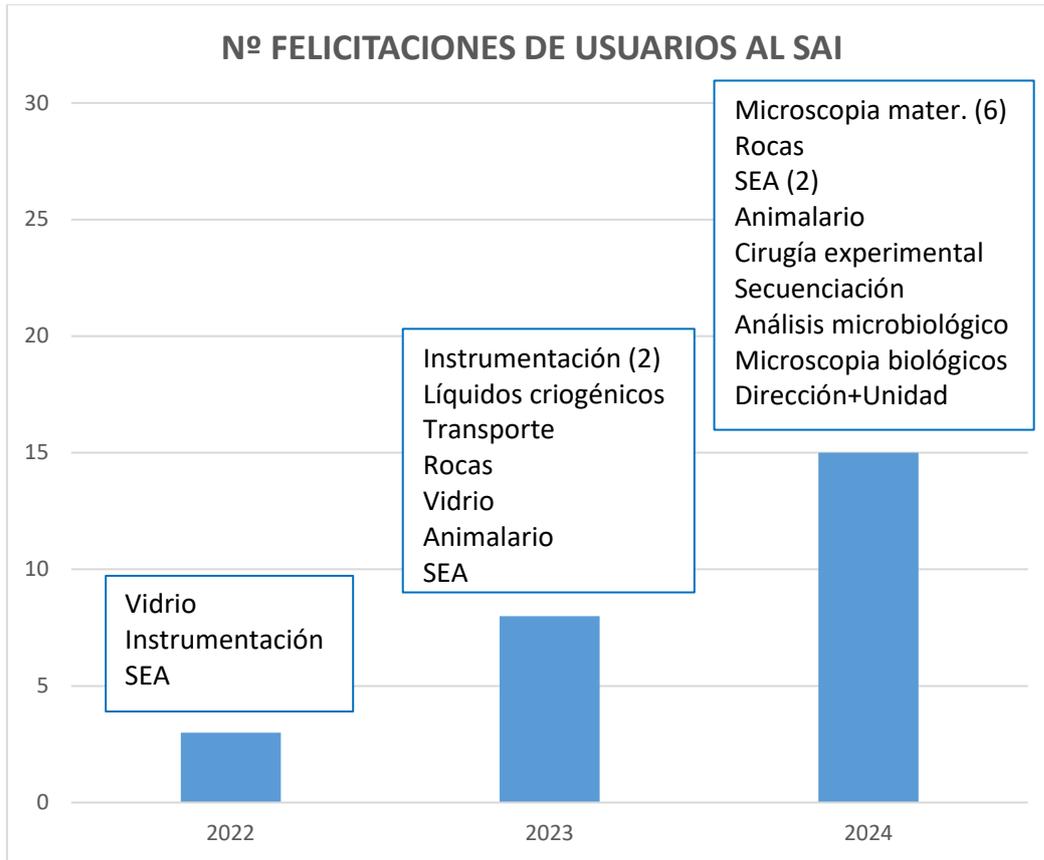
2.6. RECONOCIMIENTO A LAS PERSONAS DEL SAI

En el SAI entendemos que es importante reconocer el esfuerzo adicional de aquellas personas que contribuyen a mejorar nuestra actividad, favoreciendo el progreso e incluso la excelencia. Por ello, desde hace unos años, se efectúa un reconocimiento público a aquellos trabajadores que han realizado alguna de estas actividades:

- ★ Actividades de mejora en la gestión del SAI.
- ★ Propuesta de nuevas prestaciones que den respuesta a necesidades de usuarios reales o potenciales.
- ★ Impartición de cursos de formación.
- ★ Actividades de difusión o divulgación científica, cuando no conlleven un reconocimiento por parte de la entidad organizadora.

En el 2024 varias personas del SAI fueron merecedoras de este reconocimiento público que entregó la Vicerrectora de Política Científica en la Jornada del SAI.

Adicionalmente, las personas del SAI también pueden recibir un reconocimiento público a través de las felicitaciones y agradecimientos de sus usuarios. A continuación, se exhibe en una gráfica el número de felicitaciones de usuarios registradas durante los últimos años.



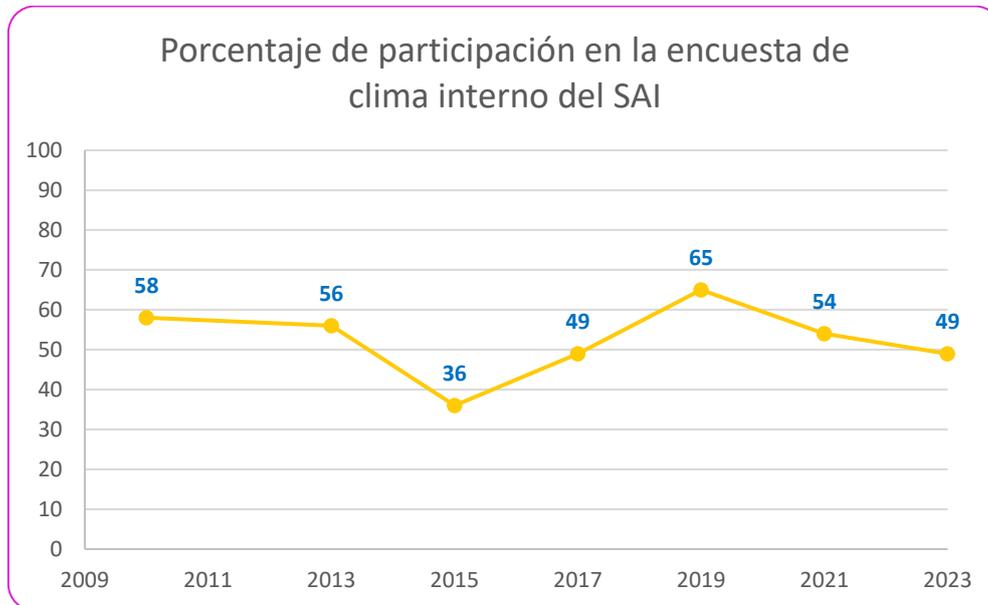
Por último, a nivel institucional existe un reconocimiento pecuniario al PTGAS a través de la evaluación del desempeño. En la primavera de 2024 la Universidad de Zaragoza envió a todos sus empleados la convocatoria de la primera edición de la evaluación del desempeño del PTGAS. La gran mayoría de las personas del SAI cumplieron en tiempo y forma los correspondientes cuestionarios de este proceso voluntario. El 26 de septiembre de 2024 la Universidad publicó la Resolución de la convocatoria de la carrera profesional horizontal que afectaba a todo el PTGAS (funcionario, laboral, fijo o temporal) que hubiera obtenido una evaluación de desempeño positiva o positiva destacada. Los efectos económicos resultantes del acceso a la carrera profesional horizontal se aplicaron desde el 1 de enero de 2024.

(Este apartado incluye el contenido 404-3 del GRI 404 "Formación y educación 2016").

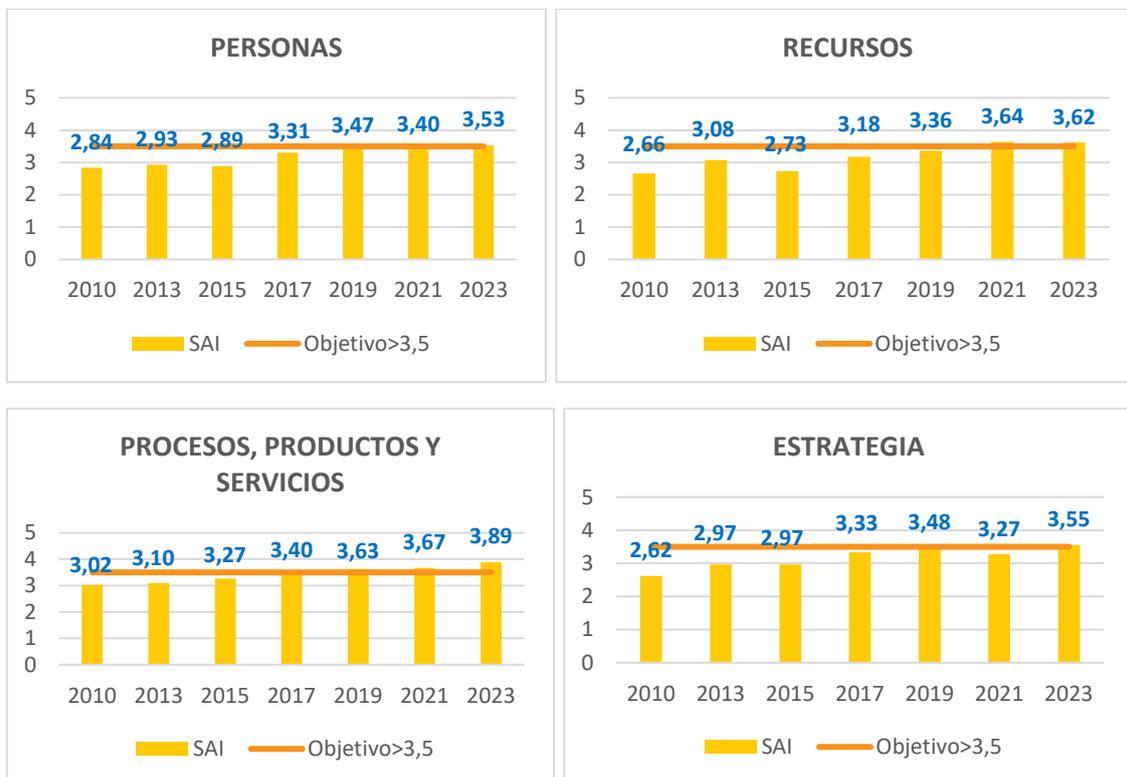
2.7. SATISFACCIÓN DE LAS PERSONAS DEL SAI

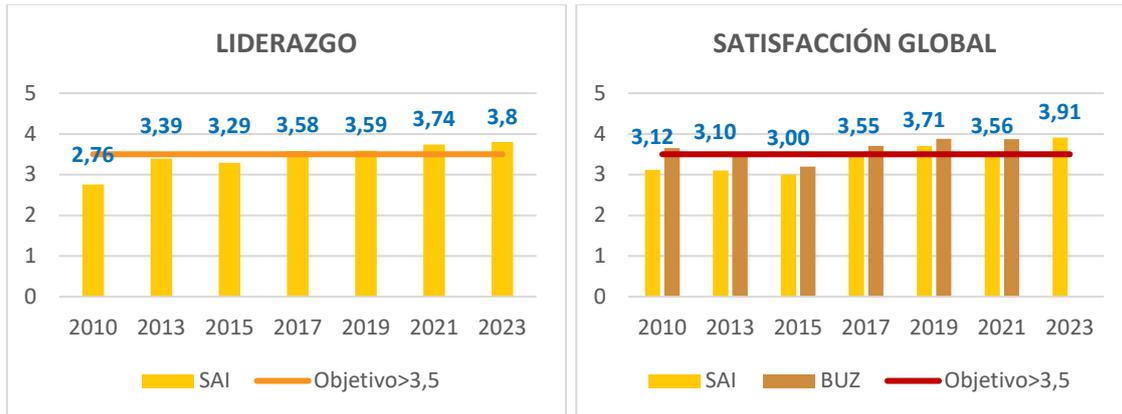
Tal y como se indica en el procedimiento del SAI "Relaciones con los grupos de interés", cada dos años se realiza una encuesta de clima interno para conocer el grado de satisfacción de las personas que trabajan en el SAI con determinados aspectos de su ámbito laboral.

La última encuesta se envió en junio de 2023. El porcentaje de participación fue del 49%, es decir, una de cada dos personas del SAI ha expresado su opinión a través de esta encuesta. En la gráfica posterior se puede apreciar la evolución del porcentaje de participación en las encuestas de clima interno efectuadas.



Las valoraciones medias de los 6 bloques de preguntas en 2023 se exponen a continuación, así como su evolución a lo largo de los años.





Tal y como se refleja en las gráficas, todos los bloques de preguntas han aumentado su valoración media en 2023 con respecto al dato de la encuesta anterior, excepto el bloque de Recursos, que se mantiene igual. Es la primera vez desde que se llevan a cabo este tipo de encuestas que se supera el objetivo (3,5) en todos los bloques de preguntas. En conclusión, los resultados de esta encuesta de clima interno son los mejores de la historia del SAI hasta el momento.

No obstante lo anterior, una vez incorporados en 2023 el nuevo director del SAI y los nuevos directores de división, a lo largo del primer trimestre de 2024 se analizaron los resultados de esta encuesta mediante reuniones individuales de cada una de las divisiones y de la unidad administrativa. A estas reuniones se invitó a todas las personas de cada división o de la unidad administrativa, así como al director de división, al administrador y al director del SAI. Las conclusiones alcanzadas en cada una de estas reuniones, así como las actuaciones a implementar, están disponibles en la intranet del SAI.

La Universidad de Zaragoza ofrece varias prestaciones dentro del marco de su acción social para beneficio de sus trabajadores (plan de pensiones, préstamos y anticipos de nómina, adaptación por edad avanzada, ayudas al estudio, intercambio de vacaciones, campamentos, ofertas bancarias exclusivas y otros convenios). Todas estas acciones aplican igualmente a los funcionarios de carrera y a los funcionarios interinos u otros empleados temporales, y contribuyen a aumentar el nivel de satisfacción de los empleados del SAI con su puesto de trabajo.

(Este apartado incluye el contenido 401-2 del GRI 401 "Empleo 2016").

3. LOS USUARIOS DEL SAI

En el SAI tenemos 3 tipos de usuarios:

- Usuarios internos. Son investigadores y personas de la Universidad de Zaragoza y de otras entidades con las que ésta haya firmado los correspondientes convenios.
- Usuarios OPI. Son investigadores y personas pertenecientes a otros Organismos Públicos de Investigación (OPI) reconocidos legalmente.
- Usuarios externos. Son empresas privadas y particulares a título individual.

😊 ENFOQUE GLOBAL

El grupo de interés **usuarios** es el grupo de interés más importante para el SAI junto con el de personas del SAI, y así lo evidencia la categorización de ambos (coinciden en un 30%) establecida en el procedimiento del SAI "Relaciones con los grupos de interés".

La mejor demostración de la relevancia que tienen los usuarios para el propio SAI está en el plan estratégico del SAI, cuyo eje 4 está destinado íntegramente a las relaciones con este colectivo.

3.1. INNOVACIÓN EN INFRAESTRUCTURA Y PRESTACIONES. MEJORAS EN LAS INSTALACIONES

A finales de 2023 y en los primeros meses de 2024, en el Servicio de medidas físicas se realizaron las pruebas de puesta en funcionamiento del Magnetómetro SQUID subK (MPMS3), cuya adquisición se produjo en 2023 a través de la financiación obtenida en la convocatoria de infraestructura EQC2021 de la AEI (Agencia Estatal de Investigación) en el marco del "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea -NextGenerationEU". El principal impacto positivo esperable de este nuevo equipo es la rapidez en la realización de los experimentos de los usuarios, pues ofrece cambios rápidos tanto en temperatura como en el campo magnético.

Además, en junio de 2024 y en este mismo Servicio se instaló el equipo principal y la mayor parte de las opciones de la nueva Plataforma subK de medidas físicas cryofree (PPMS DynaCool), cuya financiación también fue obtenida en la citada convocatoria. Esta instalación requirió una reforma del correspondiente espacio en el laboratorio del Servicio de medidas físicas. El principal impacto positivo previsto es que los experimentos de nuestros

usuarios podrán alcanzar, gracias a la opción del refrigerador de dilución, la temperatura de 50 mK, la temperatura más baja que se puede lograr con un PPMS. Además, este equipo requiere una cantidad mínima de helio líquido, por lo que favorece la sostenibilidad económica del Servicio de medidas físicas y contribuye a la sostenibilidad medioambiental, ya que el helio es un recurso finito y no renovable de la naturaleza.

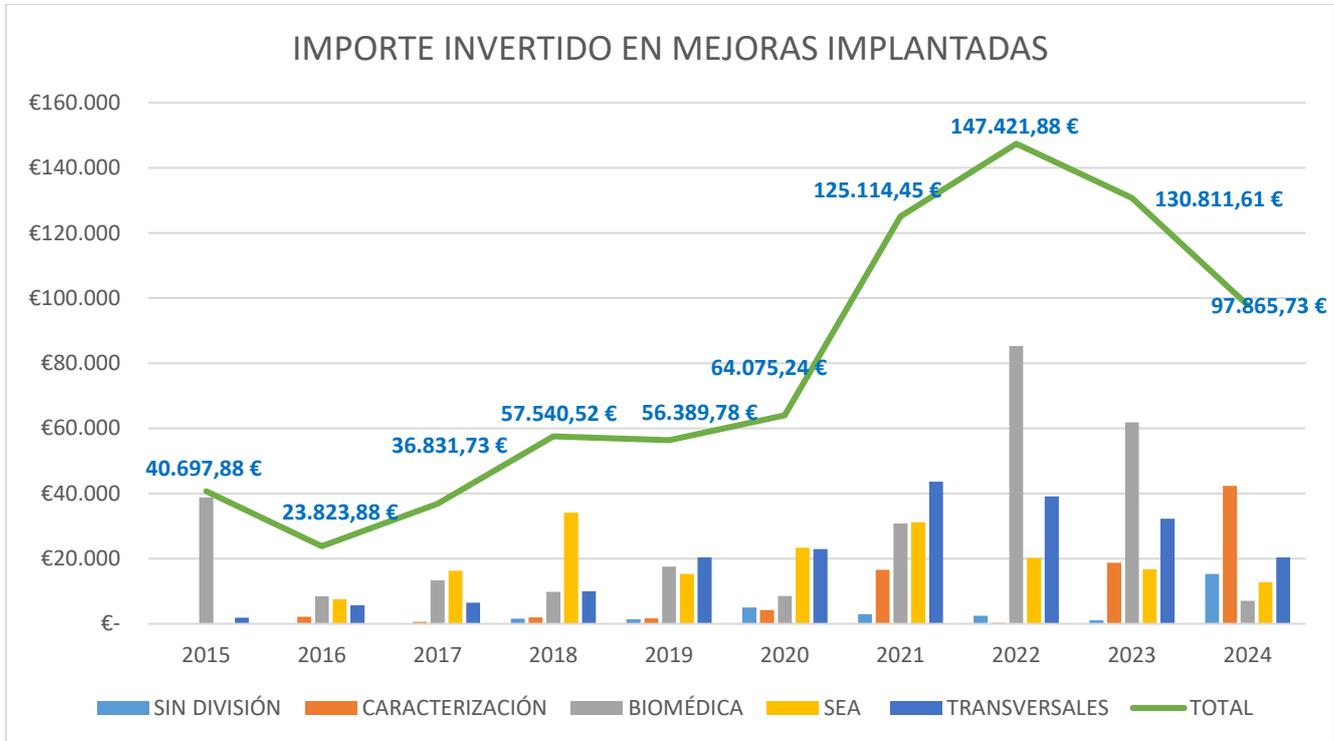
A lo largo del año 2024, el personal técnico del Servicio de mecánica de precisión puso en marcha los dos nuevos equipamientos científicos concedidos también en la citada convocatoria EQC2021. Se trata del equipo de tomografía computarizada por rayos X ZEISS Metrotom 800 y de la Máquina de fabricación aditiva de componentes metálicos EOS 290M. Ambos equipos están a la vanguardia tecnológica de, en el primer caso, la obtención de imágenes en 3D para múltiples finalidades científicas, y en el segundo, la fabricación de complejas piezas metálicas con un diseño exclusivo. El uso combinado de ambos equipos facilitará a nuestros usuarios la investigación en el campo de la ingeniería de diseño y fabricación.

Tal y como se indica en la sección 4.3. "Ayudas financieras recibidas de los gobiernos", a través de la convocatoria de manifestaciones de interés publicada por la Universidad de Zaragoza el 30 de mayo de 2024, y resuelta el 28 de junio, el SAI adquirió ese año los siguientes equipos:

SERVICIO	EQUIPO	COSTE (€)
Preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D	Equipo para preparación de lámina delgada PRESI	46.538,00
Experimentación animal	Jaulas para conejos	35.700,00
Mecánica de precisión	Perforadora electromecánica	23.850,00
Microscopía electrónica de materiales	Patrón de calibración microsonda	5.471,87
Animalario	Material de alojamiento para ratón (cubeta con tapa, reja y biberón)	11.504,00
Microscopía óptica e imagen	Objetivo para microscopio	8.520,00
Líquidos criogénicos	Dewars para N ₂ líquido	11.671,50
Difracción de rayos X y análisis por fluorescencia	Crisol para preparación de muestras de Fluorescencia	3.708,90

Por otro lado, durante el ejercicio económico 2024 el SAI invirtió 97.865 € en diferentes mejoras de sus Servicios, entre los que destacamos los 12.727 € para el tractor del Servicio de experimentación animal, los 16.116 € para tubos del microondas CEM Mars 6 del Servicio de análisis químico, y los 13.065 € invertidos en la adecuación del espacio para instalar el equipo plataforma SUB-K de Medidas Físicas Cryofree del Servicio de medidas físicas. Todas estas inversiones han sido financiadas con recursos propios del

SAI, salvo en los 3 Servicios conjuntos con el IACS, donde la financiación es compartida con esta institución. Sin embargo, a fecha de aprobación de esta Memoria todavía no se ha acordado la adenda 2024 en la que aparecen los gastos de los 3 SCT conjuntos y, por lo tanto, estos gastos no se han incluido.



Por otro lado, con fecha 16 de septiembre de 2024, se publicó la resolución de la Vicerrectora de Política Científica de la Universidad de Zaragoza, por la que se hacía pública la convocatoria de ayudas para la reparación de equipamiento científico-técnico para el SAI. El SAI presentó en tiempo y forma las solicitudes de reparación y todas ellas fueron admitidas, concediendo las ayudas hasta el valor económico límite indicado en la citada convocatoria. Con esta financiación, se procedió a reparar los siguientes equipos:

- Microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FESEM) Carl Zeiss MERLIN™
- Centro de mecanizado CNC KONDIA B500
- Generador de Rayos X rotatorio ROTAFLEX Ru-300 de 18kW (60kV 300mA)
- Equipo de recubrimiento de alto vacío Leica EM ACE600
- Sistema de PCR a Tiempo Real ViiA7
- Espectrómetro de masas con fuente de ionización plasma ICP (ICP-MS) y analizador de cuadrupolo de barrido ultrarrápido NexION 2000 de Perkin Elmer

En el mes de junio de 2024 se llevó a cabo una pequeña reforma en dos salas del edificio del SAI, donde estaban ubicadas la mayor parte de las personas de la unidad administrativa, de modo que se han unido los dos espacios hasta

ahora separados por una pared. Con ello, se ha conseguido aumentar el espacio destinado a las personas de la unidad administrativa para una mejor atención a nuestros usuarios y un incremento de la eficacia de las labores que desarrolla.

Hasta el momento, ninguno de los productos y servicios que ofrece el SAI ha provocado un impacto negativo en la salud y seguridad de los usuarios y clientes del SAI, y tampoco hemos identificado ningún incumplimiento de la normativa vigente relativa a los impactos de los productos y servicios que proporciona el SAI en la salud y seguridad de nuestros usuarios.

(Este apartado incluye los contenidos 203-1 del GRI 203 "Impactos económicos indirectos 2016" y 416-1 y 416-2 del GRI 416 "Salud y seguridad de los clientes").

3.2. CALIDAD DEL SERVICIO

El 31 de enero de 2024 el Consejo de Gobierno de la Universidad aprobó la actualización de las tarifas del SAI. Esta modificación afectó a las tarifas de prestaciones de los siguientes Servicios: Análisis microbiológico, Microscopía electrónica de sistemas biológicos, Secuenciación y genómica funcional, Medidas físicas, Líquidos criogénicos y Microscopía óptica e imagen. Posteriormente, el 22 de octubre de ese mismo año, el Consejo de Dirección de la Universidad aprobó una nueva modificación de tarifas. Esta vez el principal cambio se debía al incremento del porcentaje de los costes indirectos que se incluye en los importes de las tarifas OPI y externa, según la Resolución de 16 de enero de 2024, del Rector de la Universidad de Zaragoza. Además, en esta actualización también se modificaron las tarifas del Servicio de transporte y se incorporaron nuevas prestaciones en los siguientes servicios: Servicio de microscopía electrónica de materiales (tarifa de la microsonda electrónica), Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D (tarifa de la prestación caracterización petrográfica) y Servicio de mecánica de precisión (tarifa del equipo de fabricación aditiva de componentes metálicos y del equipo de tomografía computarizada por rayos X). Por último, el Consejo de Dirección de la Universidad de Zaragoza aprobó el 5 de diciembre de 2024 una nueva modificación de tarifas del SAI, que entró en vigor el 1 de enero de 2025. En esta ocasión, se incrementaron las tarifas que quedaron sin actualizar en aplicación de la Resolución de 16 de enero de 2024, del Rector de la Universidad de Zaragoza, pero, además, se introdujeron cambios en algunas tarifas de estos Servicios: Servicio de animalario, Servicio de secuenciación y genómica funcional, Servicio de instrumentación electrónica (primer servicio que utiliza los nuevos criterios para el cálculo de tarifas), Servicio de líquidos criogénicos, Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado 3D (aquí, además, se agrupan algunas prestaciones para pasar a ser una sola y se modifican las tarifas de impresión y escaneado en 3D para que sean más sencillas de solicitar), Servicio de difracción de

rayos X y análisis por fluorescencia y Servicio de microscopía electrónica de materiales. Asimismo, se agregaron nuevas prestaciones en los Servicios de medidas físicas, preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneo 3D y animalario.

El nuevo procedimiento “Actualización de las tarifas del SAI” fue aprobado en la comisión científica celebrada el 18 de noviembre de 2024. Este procedimiento incluye unos nuevos criterios para el cálculo de todas las tarifas, así como las etapas del nuevo proceso de aprobación de las mismas.

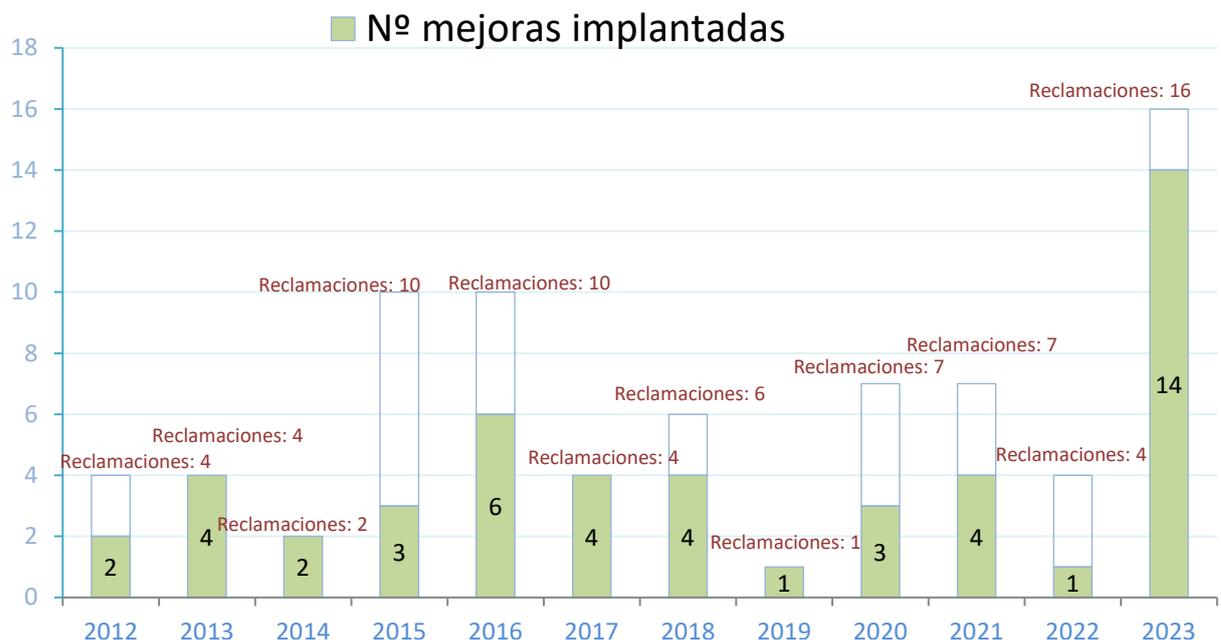
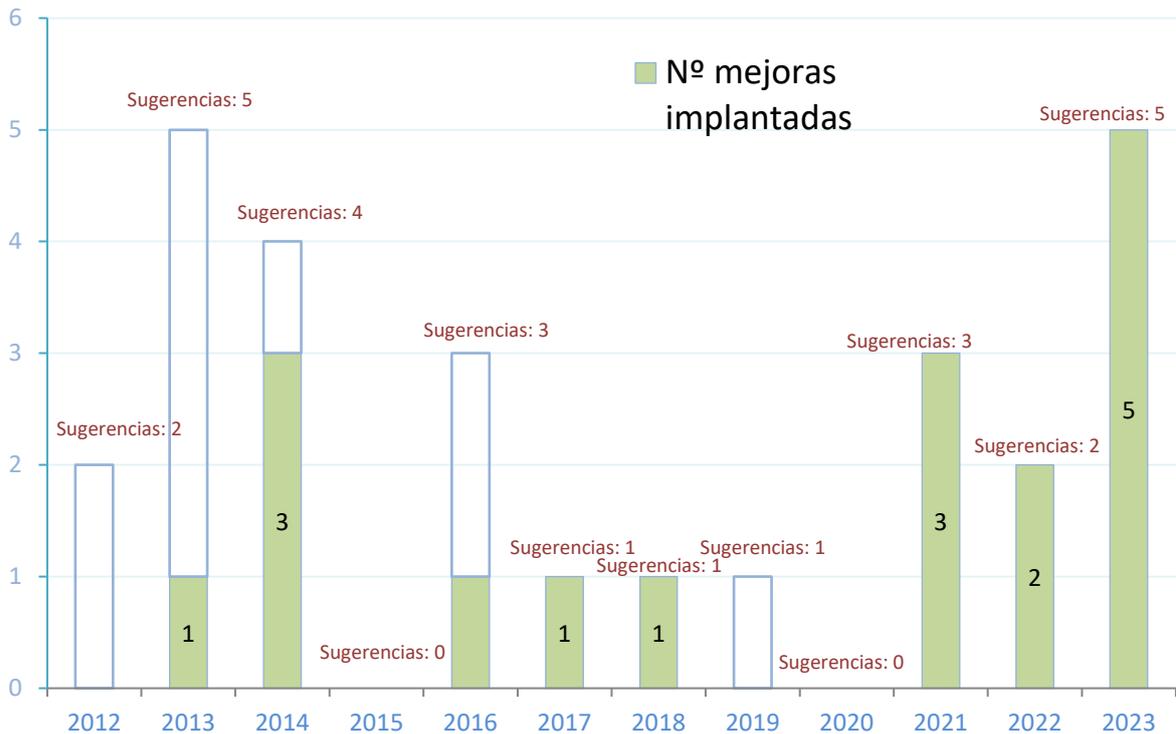
Hay que recordar que el SAI dispone de tres tipos de tarifas para cada prestación, debido a que ofrece unas tarifas reducidas a los usuarios internos, suponiéndoles a éstos un importante ahorro de costes del montante asociado a su proyecto de investigación. Este ahorro permite a nuestros usuarios destinar esos recursos económicos a otras utilidades para desarrollar y avanzar en su proyecto de investigación.

Algunos Servicios del SAI han puesto en marcha actuaciones a lo largo de este año para mejorar la calidad de sus prestaciones. Por ejemplo, el Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneo en 3D creó la nueva prestación denominada caracterización petrográfica para complementar la tradicional elaboración de láminas delgadas. Estas caracterizaciones son una herramienta eficaz para investigadores y profesionales externos que precisan conocer la naturaleza y técnica de fabricación de sus materiales pétreos, rocas, cerámicas, morteros u hormigones. El Servicio de líquidos criogénicos efectuó la inspección técnica obligatoria el 4 de junio de 2024 al tanque criogénico de 11.000 litros con el que el Servicio rellena los dewars de nitrógeno líquido a sus usuarios. El Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia y el Servicio de experimentación animal consiguieron gestionar eficientemente las averías de sus equipos de fluorescencia de rayos X y del liofilizador, respectivamente, para poder continuar ofertando correctamente a los usuarios las correspondientes prestaciones. Por otro lado, el Servicio de Secuenciación y genómica funcional redactó un procedimiento general del Servicio —firmado en enero de 2024—, que recoge las pautas para asegurar la trazabilidad de los resultados obtenidos en el análisis de las muestras. Asimismo, el 13 de mayo de 2024 se aprueba el procedimiento general del Servicio de microscopía electrónica de materiales, que también incluye las instrucciones que garantizan la trazabilidad de los resultados entregados a los usuarios. Por último, hay que resaltar que en junio de 2024 se creó un aviso que aparece cuando los técnicos de los Servicios acceden a la base de datos de inventario y que indica las actuaciones de mantenimiento que están próximas o pendientes de realizar, lo que facilita el cumplimiento de los plazos establecidos para ejecutar las operaciones de mantenimiento preventivo de los equipos científicos.

Cada uno de los Servicios del SAI adopta las acciones necesarias para garantizar la calidad de su servicio. Ésta se mide, entre otros métodos,

mediante el correspondiente indicador del número de reclamaciones y el número de felicitaciones anuales que cada Servicio recibe de sus usuarios.

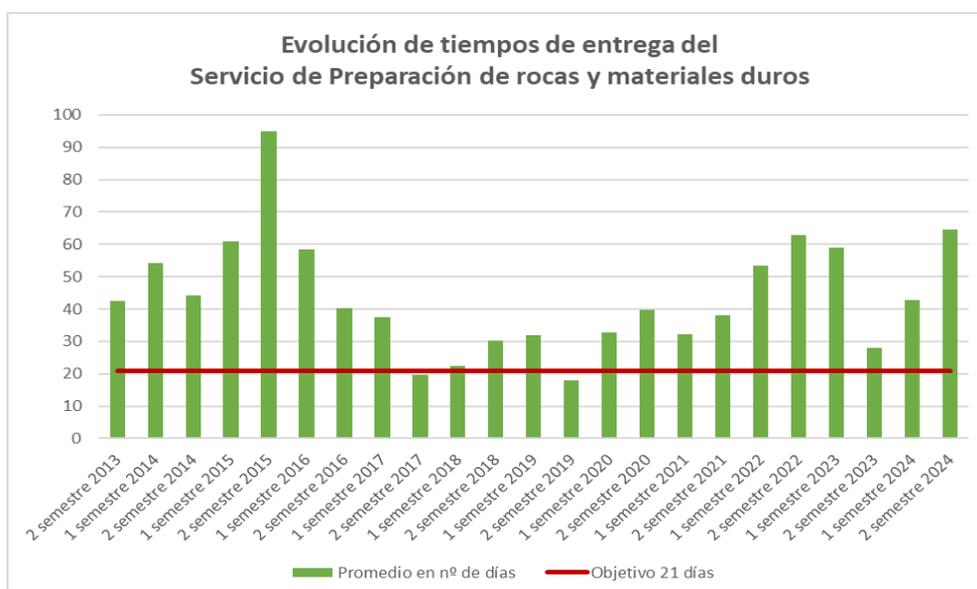
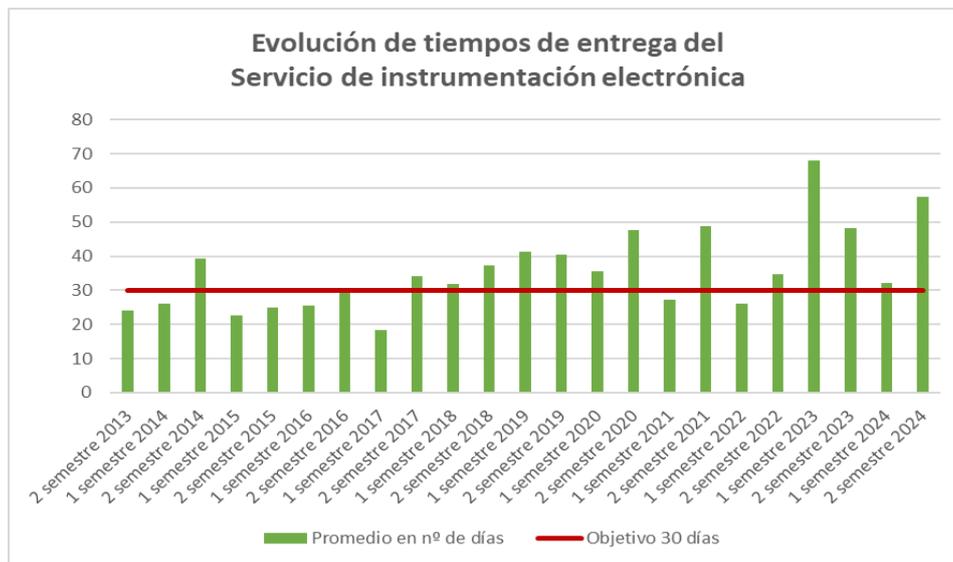
En muchos casos, de esas reclamaciones de usuarios y del canal de sugerencias que mantenemos abierto con ellos, extraemos una acción de mejora que implantamos de manera inmediata, promoviendo la mejora de la calidad del servicio prestado. Esta nueva información, la reflejamos en los siguientes indicadores globales del SAI:

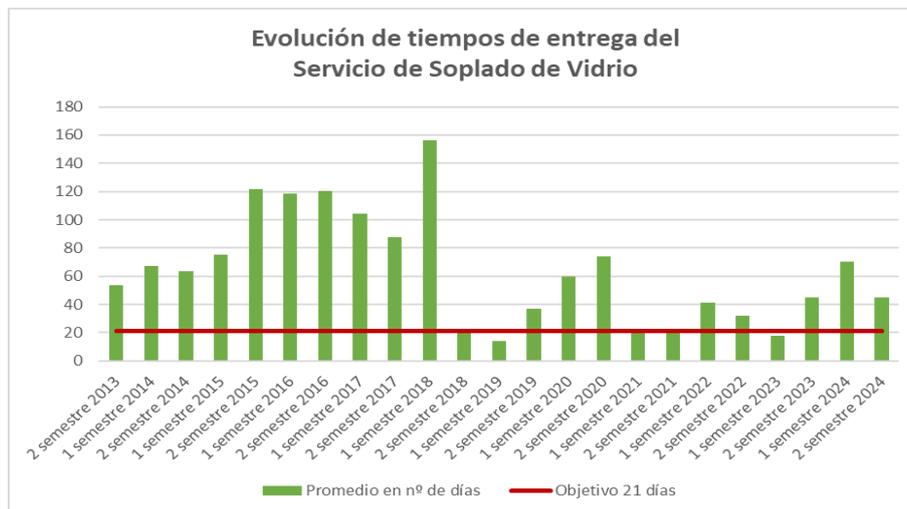
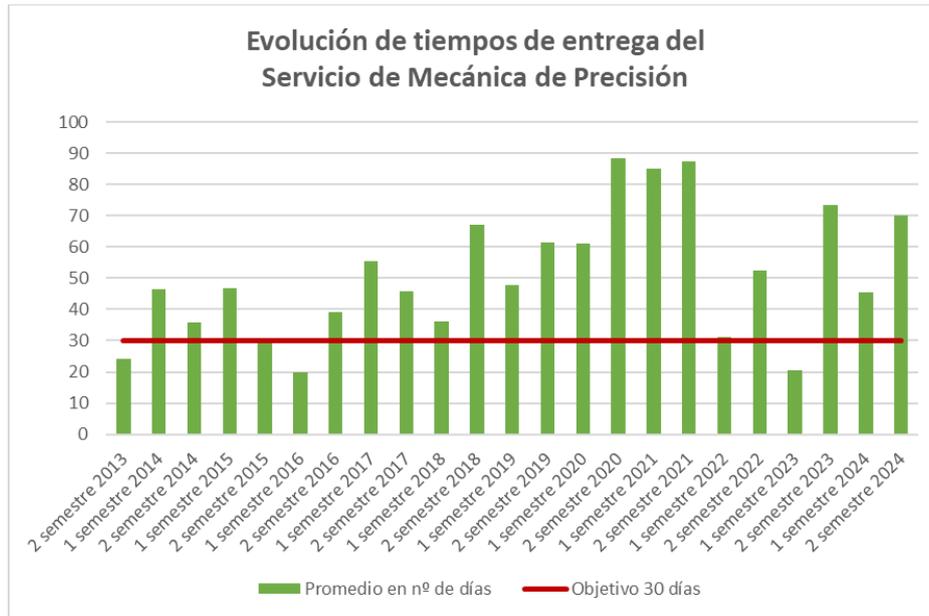


Otro de los indicadores que nos permite conocer la calidad del servicio es el número de solicitudes de trabajo que registran nuestros usuarios en cada Servicio. Si el número de solicitudes decae a lo largo de los años, puede ser un síntoma de pérdida de calidad de nuestro servicio (ver sección 7 de esta Memoria: Novedades en los Servicios del SAI).

Por último, el indicador plazo de entrega de producto también nos da una idea de la calidad del servicio que estamos ofreciendo a nuestros usuarios. Este indicador solo se utiliza en los Servicios del SAI que fabrican para sus usuarios productos *ad hoc* que requieren un tiempo más o menos largo de elaboración. Estos Servicios son el Servicio de soplado de vidrio, el Servicio de instrumentación electrónica, el Servicio de mecánica de precisión, y el Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D.

La evolución semestral de este indicador se presenta en los siguientes gráficos:





(Este apartado incluye el contenido 2-25 del GRI 2: “Contenidos generales 2021” y el contenido 203-2 del GRI 203 “Impactos económicos indirectos 2016”).

3.3. COMUNICACIÓN Y TRANSPARENCIA CON NUESTROS USUARIOS

Uno de los valores del SAI es el “compromiso con nuestros usuarios y clientes” y dentro de ese compromiso se incluye establecer una comunicación continua, bidireccional, fluida y completa con nuestros usuarios actuales y potenciales, que les permita, por un lado, obtener toda la información relevante de los Servicios del SAI y, por otro, expresar sus necesidades y expectativas de forma fácil y clara. Para ello, utilizamos varios canales de comunicación que enumeramos a continuación:

- ★ el boletín informativo quincenal iSAI, que se publica en el iUNIZAR para toda la comunidad universitaria.

En este sentido, el 18 de septiembre de 2023 enviamos una invitación a todos los usuarios del SAI para que se suscribieran a nuestro boletín informativo iSAI. La respuesta de nuestros usuarios fue fulgurante, recibiendo varias centenas de nuevas suscripciones.

- ★ Las comisiones de división, que se celebran semestralmente y de las que se redacta y distribuye un acta con todas las ideas expuestas y los acuerdos adoptados.

Aunque estas actas se distribuyen solo a los usuarios miembros de las comisiones de división, cualquier otro usuario puede solicitar que le enviemos dichas actas, y así lo hacemos cuando nos lo requieren.

- ★ El canal de sugerencias, reclamaciones y felicitaciones, que se ha mencionado en la sección anterior de esta memoria y que se rige por el procedimiento [Sugerencias, reclamaciones y felicitaciones de usuarios](#).

- ★ Las encuestas de satisfacción de usuarios que se envían bienalmente a todos los usuarios del SAI de los dos últimos años y cuyos resultados se analizan posteriormente con los técnicos de los Servicios. Los [informes](#) con los resultados de estas encuestas están publicados en abierto en la web del SAI.

Asimismo, mantenemos permanentemente actualizada toda la web del SAI (según el procedimiento [Actualización de la web](#)) con contenidos completos, atractivos y fáciles de encontrar de todos los Servicios del SAI.

Hay que destacar que el Servicio de líquidos criogénicos y el transporte del SAI crearon varios canales de comunicación, usando la aplicación de móvil y escritorio Telegram, para poder informar en tiempo real, a los usuarios de dewars de nitrógeno, del momento en el que pueden recoger los dewars llenos en su punto de entrega. De este modo, el usuario no tiene que hacer desplazamientos innecesarios y puede recoger el dewar pocos minutos después de que se haya depositado lleno.

En 2024 se renovó por completo el roll-up de la división de servicios transversales del SAI, actualizando el número de Servicios de esta división e incorporando los nuevos equipos científicos y las técnicas que ofrecen. Este nuevo roll-up entró en el circuito de exposición en los centros universitarios en junio de 2024.

El Vicerrectorado de Política Científica ideó y promovió una Jornada de presentación de todo el equipamiento científico disponible en la Universidad de Zaragoza, que organizó y coordinó el SAI. Esta Jornada se llevó a cabo el 28 de octubre de 2024 en varias salas del Paraninfo y estuvieron invitados todos los investigadores de nuestra universidad, pudiendo asistir personalmente o a través de una sesión online. Los distintos responsables de

los institutos universitarios de investigación, así como de otras estructuras de investigación de la universidad, expusieron a lo largo de la Jornada las capacidades y utilidad de sus equipos científicos. Posteriormente, el catálogo de equipamiento científico presentado en dicha Jornada se publicó en la web de la Universidad a disposición de la comunidad científica e incluye la dirección de correo electrónico y el teléfono del o los responsables de cada equipamiento para facilitar los contactos [SAI - Catálogo equipos UNIZAR](#).

El 15 de enero de 2024 se realizó una presentación multitudinaria de la microsonda electrónica que se había adquirido el año anterior a través de una convocatoria de ayudas publicada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Al acto de presentación de este nuevo equipo, instalado en el Servicio de microscopía electrónica de materiales, asistió la Vicerrectora de Política Científica, la Vicegerente de Investigación, el director general de IZASA, el director del SAI, la directora de la división de caracterización física y química del SAI, la investigadora responsable de la solicitud de la financiación y un experto de esta tecnología proveniente de la Universidad de Barcelona que impartió una conferencia sobre las aplicaciones y posibilidades que ofrece el equipo. Asimismo, asistieron numerosos usuarios y potenciales usuarios del Servicio interesados en las capacidades y aplicaciones de este equipo con una tecnología tan avanzada. El 20 de marzo de 2024, la directora de la división de caracterización física y química del SAI y la investigadora responsable de la solicitud de la financiación, explicaron nuevamente las características de este innovador equipo en el marco de la XV Semana de la Ingeniería y la Arquitectura, con motivo del Girls' Day.

El Servicio de Secuenciación y genómica funcional organizó varios seminarios a lo largo de 2024 para sus usuarios y potenciales usuarios en los que expertos externos explican novedosas tecnologías de última generación presentes en este Servicio. Es el caso del seminario "A new Biomedical Research Era: the resolution revolution with 10X Genomics single cell & spatial multiomics", celebrado el 6 de febrero en las instalaciones del CIBA. Sobre esta misma tecnología, el Servicio organizó otro seminario el 24 de abril de 2024, también en las instalaciones del CIBA. El 8 de mayo, se presentaron los fundamentos de la PCR digital y sus principales aplicaciones, junto con supuestos prácticos. El 5 de junio, un experto de la empresa Oxford Nanopore Technologies repasó los beneficios de la utilización de la tecnología de secuenciación de esta empresa y sus últimas novedades.

3.4. RECONOCIMIENTO A LOS USUARIOS

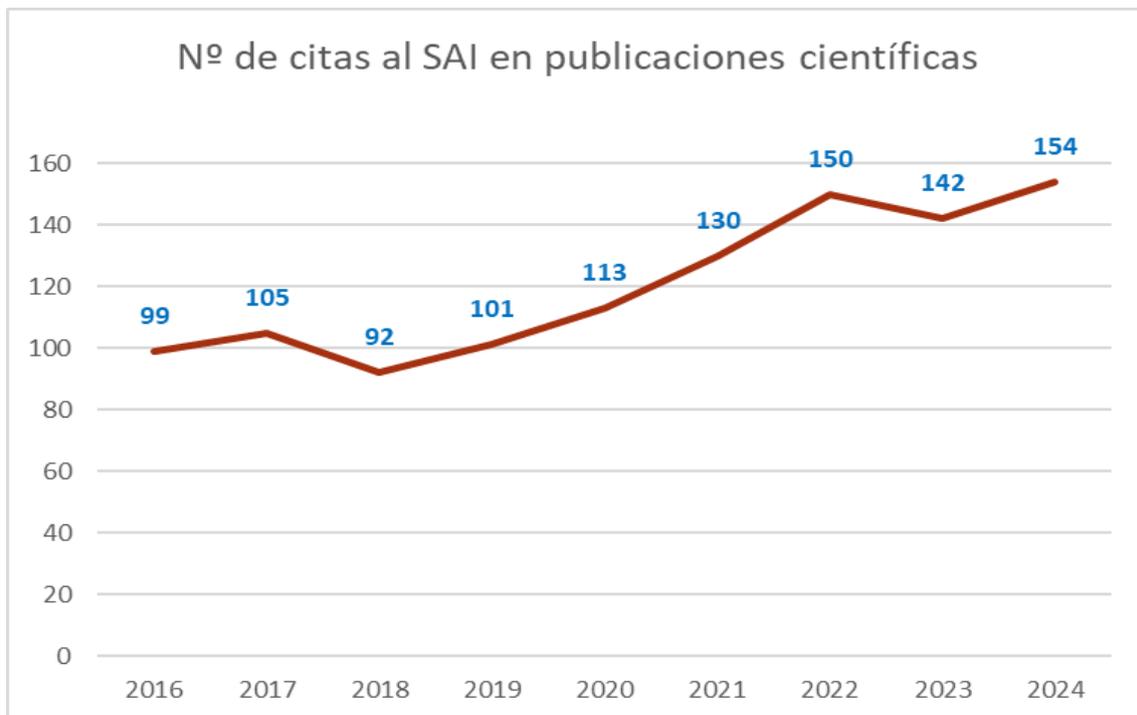
En nuestro afán de construir relaciones sostenibles con nuestros usuarios, fabricamos en su día unos expositores para exhibir las publicaciones científicas de los usuarios que nos citan en las mismas. Estos expositores, que dan una mayor visibilidad al trabajo de investigación de nuestros usuarios, están colocados en las entradas de cada Servicio del SAI. En cumplimiento de nuestro procedimiento de "Visibilidad del SAI" (versión 2,

12/07/2023), se renuevan las publicaciones científicas de los expositores semestralmente, siempre que haya nuevas publicaciones.

Asimismo, para expresar nuestro agradecimiento y reconocimiento a los usuarios que más nos citan en sus publicaciones científicas, en la Jornada del SAI, celebrada el 18 de diciembre de 2024, entregamos un pequeño obsequio a los nueve usuarios que más nos citaron en sus publicaciones científicas durante 2023, y que fueron los siguientes:

- 1º. Luis Angurel Lambán
- 2º. Alfonso Abecia Martínez
- 3º. Andrés Sotelo Mieg
- 4º. Javier Blasco Carral
- 5º. Carlos Téllez Ariso
- 6º. Marcos Aurell Cardona
- 7º. Francisco Laborda García
- 8º. Laura Ordovás Vidal
- 9º. Blanca Ros Latienda

Tal y como se observa en la siguiente gráfica, el número de publicaciones científicas que citan la utilización de alguno de los Servicios del SAI va creciendo a lo largo de los años, síntoma de la, cada vez mayor y más estrecha, colaboración con nuestros usuarios.



En este sentido, y a raíz de una sugerencia realizada por un usuario, en enero de 2024 se implementó una sección en la web del SAI (en la pestaña Servicios) denominada “Mis agradecimientos”, en la que cualquier usuario puede consultar la lista de publicaciones científicas en las que nos cita y que ya nos ha comunicado a través del formulario que tenemos disponible a tal efecto. También se habilitó la misma posibilidad de consulta desde el menú “Solicitudes” que el usuario utiliza habitualmente para registrar una petición de trabajos a nuestros Servicios.

Por último, queremos señalar el breve acto que celebró el Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D para conmemorar la recepción de la solicitud de prestaciones número 5.000, que fue enviada por el usuario D. Josep Gisbert Aguilar, antiguo profesor e investigador de la Universidad de Zaragoza y actual colaborador extraordinario en el departamento de Ciencias de la Tierra. Este usuario habitual recibió un diploma y una botella de vino como muestra del agradecimiento del Servicio por la confianza depositada en él durante muchos años.

3.5. SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SAI

En diciembre de 2023 realizamos una encuesta a todos nuestros usuarios y clientes para conocer sus opiniones, experiencia y nivel de satisfacción con los Servicios del SAI. Estas encuestas las llevamos a cabo cada dos años, según indica nuestro procedimiento de “Relaciones con los grupos de interés”.

En [dicha encuesta](#) el índice de participación descendió con respecto a años anteriores, sin embargo, el número de respuestas fue suficiente para garantizar la validez del estudio (margen de error del 5%, nivel de confianza del 95% y nivel de heterogeneidad del 50%).

A lo largo de los años se han realizado pequeñas modificaciones en el cuestionario que se envía a los usuarios, manteniendo la estructura original, de forma que los resultados puedan ser comparados año tras año. Sin embargo, en 2023 se realizó un cambio más relevante, incluyendo dos nuevas preguntas, tras la sugerencia realizada por los expertos externos en la evaluación del SAI llevada a cabo en 2022. Las nuevas preguntas son:

- Los canales de comunicación con el Servicio son eficaces
- El SAI tiene una marca reconocible

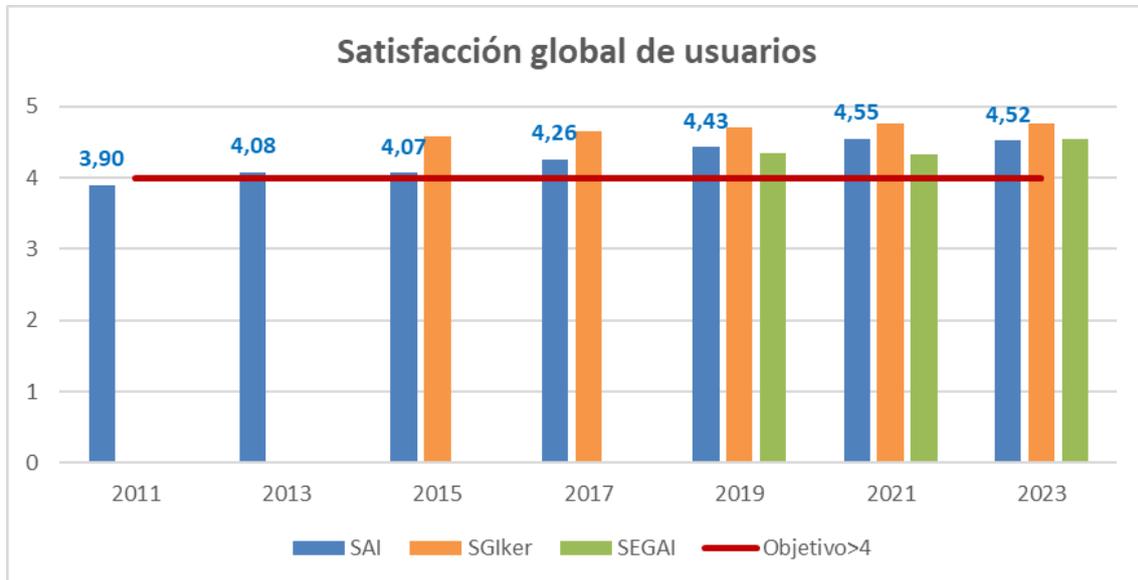
Las valoraciones medias obtenidas en las 13 preguntas de la encuesta, así como las valoraciones medias obtenidas en las encuestas anteriores, se reflejan en la siguiente tabla:

ÍTEMS	Media 2023	Media 2021	Media 2019	Media 2017
Información disponible sobre el servicio (323)	4,33	4,36	4,19	4,08
Facilidad de solicitud de las prestaciones (aplicaciones informáticas) (322)	4,43	4,49	4,24	4,05
Horario de funcionamiento es el adecuado (319)	4,36	4,47	4,25	4,08
Las personas del Servicio están cualificadas para las tareas que tienen que realizar (322)	4,71	4,77	4,71	4,63
Las personas del Servicio son accesibles y tienen disponibilidad para asesorarle y ayudarle (324)	4,68	4,71	4,71	4,53
Idoneidad de la dotación instrumental /equipamiento (321)	4,48	4,47	4,36	4,11
Los canales de comunicación con el Servicio son eficaces (322)	4,52	---	---	---
Las técnicas ofertadas por el Servicio se ajustan a sus necesidades como usuario (322)	4,60	4,59	4,53	4,27
Relación Calidad/precio de las prestaciones (321)	4,53	4,47	4,37	4,11
El Servicio da respuesta rápida a sus solicitudes (321)	4,31	4,34	4,35	4,14
Tratamiento de las reclamaciones (259)	4,44	4,50	4,40	4,18
Nivel de Satisfacción Global respecto al servicio prestado (322)	4,52	4,55	4,43	4,26
El SAI tiene una marca reconocible (302)	4,31	---	---	---
MEDIAS GLOBALES	4,48	4,52	4,41	4,22

Como se puede observar, los valores de casi todas las preguntas han disminuido unas pocas centésimas respecto a los valores obtenidos en la encuesta de 2021. Los valores de dos preguntas permanecen igual y uno ha mejorado ligeramente respecto a la encuesta anterior. Todas estas variaciones no son significativas, de modo que los resultados siguen siendo

excelentes en todas las cuestiones preguntadas. Por todo ello, podemos concluir que se consolida el altísimo nivel de satisfacción alcanzado en la mayoría de las preguntas de la encuesta tras la evolución positiva de las valoraciones a lo largo de los últimos años. No obstante, el equipo directivo del SAI mantuvo reuniones en los meses de febrero, marzo y abril de 2024 con los Servicios de Análisis microbiológico, Experimentación animal, Secuenciación y genómica funcional y Soplado de vidrio para identificar las oportunidades de mejora y establecer un calendario para implementarlas.

Respecto a la satisfacción global de los usuarios (última pregunta de nuestra encuesta), en la gráfica inferior se puede ver la evolución de nuestros valores comparados también con los valores globales de las encuestas de satisfacción de usuarios de los servicios de apoyo a la investigación de la Universidad del País Vasco (SGIker) y de la Universidad de La Laguna (SEGAI).



El SAI no ha recibido en 2024 reclamaciones relativas a violaciones de la privacidad de los usuarios ni por terceras partes ni por las autoridades regulatorias. Asimismo, no se ha identificado ningún caso de filtración, robo o pérdida de datos de nuestros usuarios o clientes.

(Este apartado incluye los contenidos del GRI 418 "Privacidad del cliente 2016").

4. EL GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA Y EL GOBIERNO AUTONÓMICO EN MATERIA DE UNIVERSIDAD

Consideramos un grupo de interés del SAI al conjunto de personas formado por **determinados miembros del Gobierno de la Universidad de Zaragoza**, así como por los **miembros del Gobierno de Aragón en materia de investigación** que interaccionan con la Universidad de Zaragoza en el ámbito del apoyo a la investigación.

😊 ENFOQUE GLOBAL

Este es un grupo de interés relevante para el SAI (valorado con un 20% en nuestro procedimiento del SAI "Relaciones con los grupos de interés") dado que promueve convocatorias en las que otorga financiación para la adquisición de equipamiento científico y reparación del ya existente, así como para la contratación de personal técnico temporal, a las que puede optar el SAI.

Además, el Gobierno de la Universidad establece unas normas de funcionamiento que aplican y afectan directamente a la actividad del SAI, y que, como es lógico, debemos cumplir. Pero más allá de esto, también tiene la autoridad para aprobar, impulsar y optimizar medidas y actuaciones emprendidas por el SAI para su crecimiento y mejora.

La mejor demostración de la relevancia que tiene este grupo de interés para el SAI está en los objetivos y acciones establecidos en el plan estratégico del SAI 2021-2024 e incluidos en el eje estratégico 3 "Organización y gestión eficiente. Alianzas con otras estructuras" y en el eje estratégico 5 "Visibilidad de los Servicios".

4.1. IDENTIFICACIÓN, COMUNICACIÓN Y SATISFACCIÓN DE LAS PERSONAS QUE CONFORMAN ESTE GRUPO DE INTERÉS

El nuevo Modelo EFQM 2020 incorporó, explícitamente y por primera vez, un nuevo grupo de interés denominado "inversores y reguladores" (nombre genérico para cualquier organización). Este grupo de interés está formado por aquellos individuos o grupos a los que la organización debe rendir cuentas, cumpliendo los requisitos legales, éticos y administrativos correspondientes.

El SAI identificó por primera vez en 2022 a las personas que conformaban este grupo de interés, tanto de la Universidad de Zaragoza, como del Gobierno de Aragón, y son las siguientes:

1. Personas del Gobierno de Aragón relacionadas con el contrato-programa Universidad de Zaragoza-Gobierno de Aragón.
2. Personas del gobierno de la Universidad de Zaragoza:
 - a. Rector
 - b. Gerente
 - c. Vicerrectora de Política Científica
 - d. Vicerrectora de Economía
 - e. Vicerrector de Internacionalización y Cooperación
 - f. Vicerrectora de Transferencia e Innovación tecnológica
 - g. Vicerrector de Planificación, Sostenibilidad e Infraestructura
 - h. Vicerrectora de Cultura y Proyección social
 - i. Vicerrectora de Campus de Huesca
 - j. Vicerrector de Campus de Teruel
 - k. Vicegerente de Investigación
 - l. Vicegerente de Recursos Humanos
 - m. Vicegerente Económica y Financiera
 - n. Directora de la Inspección General de Servicios.

Los canales de comunicación que se han establecido con el equipo directivo de la Universidad para transmitir mutuamente la información relevante sobre la actividad del SAI se enumeran a continuación.

- ⇒ Reuniones semanales del director y el administrador del SAI con la Vicegerente de Investigación.
- ⇒ Reuniones periódicas del equipo de la Vicerrectora de Política Científica, formado por tres directores de secretariado, la Vicegerente de Investigación y el director del SAI.
- ⇒ Reuniones semestrales ordinarias de la comisión científica del SAI, presidida por la Vicerrectora de Política Científica y cuyos miembros son todas las personas del equipo directivo del SAI y la Vicegerente de Investigación.

Por otro lado, la comunicación es constante y fluida entre el Gerente o el Vicegerente de Recursos Humanos y el director y el administrador del SAI, puesto que los asuntos relacionados con las personas del SAI y sus puestos

de trabajo se analizan y deciden conjuntamente conforme surgen a lo largo del año.

Por último, precisamente esta Memoria anual del SAI, que recoge las actividades más relevantes realizadas, así como los principales resultados alcanzados, se presenta cada año a los miembros de la comisión científica. Posteriormente, la Vicerrectora de Política Científica la traslada a Consejo de Dirección y Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza. La Memoria anual del SAI está publicada en abierto en la web del SAI.

En cuanto a la comunicación con representantes del gobierno autonómico, el 30 de abril de 2024, el Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Aragón, Ángel Samper y el Director General de Calidad y Seguridad Alimentaria, Fernando Laguna, visitaron, entre otros lugares del campus de Veterinaria, el Servicio de experimentación animal. Se mostró al Gobierno de Aragón las distintas fortalezas que el SEA tiene en materia docente, asistencial e investigadora, pero también se reivindicó la necesidad de modernizar a nivel infraestructural y de equipamiento las instalaciones actuales, poniendo énfasis en las destinadas a avicultura y porcicultura, sectores ganaderos con un gran potencial de I+D y un peso muy grande en la economía del sector primario en Aragón.

Nuestro procedimiento de “Relaciones con los grupos de interés” indica que debemos recabar los datos de la satisfacción de las personas del Gobierno de la Universidad, cuyos puestos están más relacionados con la actividad del SAI, y de las personas del Gobierno de Aragón en materia de universidad. Por ello, se lanzó la primera encuesta de satisfacción a este colectivo en septiembre de 2022, y posteriormente una segunda en abril-mayo de 2024, garantizando el anonimato y la confidencialidad de las respuestas obtenidas, pues es una norma de actuación del SAI para todas las encuestas de satisfacción que envía.

El cuestionario de la encuesta se envió a un total de 16 personas y se obtuvieron 8 respuestas correctamente cumplimentadas. A continuación, se presenta en la siguiente tabla las valoraciones medias de cada una de las preguntas que contiene la encuesta, y también los valores obtenidos en 2022, para observar la variación:

ÍTEMS	Media 2024	Media 2022
Las prestaciones (productos y servicios) ofertados por el SAI (6)	3,83	3,80
La gestión financiera del SAI (7)	3,14	3,67
Los resultados económicos, sociales y medioambientales del SAI (sostenibilidad) (7)	3,57	3,80
La transparencia, responsabilidad y comportamiento ético de las personas del SAI (8)	4,63	4,34

La capacidad del SAI para adelantarse al futuro (audacia e innovación) (7)	4,00	3,80
¿Consideras que el SAI aporta prestigio a la Universidad de Zaragoza? (8)	4,00	4,34
MEDIAS GLOBALES	3,86	3,96

Los resultados de esta encuesta se analizaron en la comisión científica del SAI que se llevó a cabo el 18 de noviembre de 2024. De nuevo, la gestión financiera del SAI sigue siendo el asunto peor valorado por los encuestados. Por ello, en dicha reunión se acordó informar periódicamente de la gestión financiera y de los resultados obtenidos por el SAI a los miembros del Gobierno de la Universidad que tengan alguna responsabilidad o relación con el SAI. Para llevar un seguimiento de la ejecución de esta medida, se propuso incluirla en el nuevo plan estratégico del SAI 2025-2028.

4.2. DESEMPEÑO ECONÓMICO DEL SAI

El valor económico directo generado por el SAI, es decir, sus ingresos, desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2024, se presenta en la siguiente tabla.

Servicios	Ingresos totales
División: Caracterización Física y Química	149.457,33 €
Servicio de análisis químico	25.233,05 €
Servicio de difracción de Rayos X y análisis por fluorescencia	35.187,16 €
Servicio de medidas físicas	51.077,04 €
Servicio de microscopía electrónica de materiales	37.960,08 €
División: Biomédica	308.929,57 €
Servicio de análisis microbiológico	10.976,35 €
Servicio de animalario	113.575,30 €
Servicio de cirugía experimental	88.724,34 €
Servicio de microscopía electrónica de sistemas biológicos	2.986,40 €
Servicio de secuenciación y genómica funcional	92.667,18 €
División: Experimentación animal	111.172,02 €
Servicio de experimentación animal	111.172,02 €
División: Servicios Transversales	257.819,20 €
Servicio de instrumentación electrónica	39.502,69 €
Servicio de líquidos criogénicos	122.641,90 €
Servicio de mecánica de precisión	22.433,35 €
Servicio de microscopía óptica e imagen	28.245,04 €
Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D	33.967,19 €
Servicio de soplado de vidrio	11.029,03 €
	17.968,31 €
Mantenimiento	8.644,46 €

Transporte	8.691,30 €
Unidad Administrativa	632,55 €
TOTAL	845.346,43 €

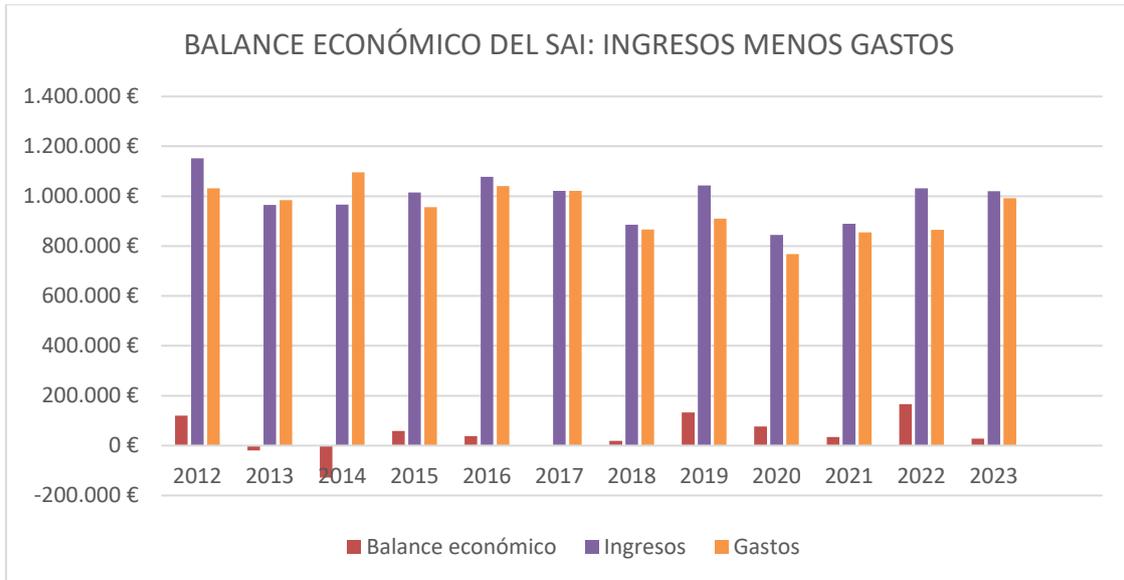
El valor económico distribuido lo desglosamos en los siguientes costes:

- Costes operacionales
- Salarios y beneficios de los empleados
- Pagos a proveedores de capital
- Pagos al gobierno
- Inversiones en la comunidad.

Respecto a los costes operacionales, es decir, los gastos necesarios para el normal funcionamiento de la actividad (compra de fungible y gastos de mantenimiento y reparación de equipos científicos, básicamente), se observan en la siguiente tabla.

Servicios	Total gastos funcionamiento
División: Caracterización Física y Química	95.188,88 €
Servicio de análisis químico	16.025,58 €
Servicio de difracción de Rayos X y análisis por fluorescencia	6.699,49 €
Servicio de medidas físicas	40.880,96 €
Servicio de microscopía electrónica de materiales	31.582,85 €
División: Biomédica SCT-CIBA	13.455,20 €
Servicio de análisis microbiológico	8.114,75 €
Servicio de animalario	*
Servicio de cirugía experimental	*
Servicio de microscopía electrónica de sistemas biológicos	5.340,45 €
Servicio de secuenciación y genómica funcional	*
División: Experimentación animal	101.804,47 €
Servicio de experimentación animal	101.804,47 €
División: Servicios Transversales	176.916,56 €
Servicio de instrumentación electrónica	15.535,22 €
Servicio de líquidos criogénicos	119.564,07 €
Servicio de mecánica de precisión	16.316,61 €
Servicio de microscopía óptica e imagen	8.508,50 €
Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D	10.911,75 €
Servicio de soplado de vidrio	6.080,41 €
	25.431,26 €
Mantenimiento	7.638,74 €
Transporte	4.585,84 €
Unidad Administrativa	13.206,68 €
TOTAL	412.796,37 €

*Se debe tener en cuenta que no se ha incluido ninguno de los gastos de los 3 SCT conjuntos, que se recogen en la adenda de 2024 y que el SAI asume al 50%. A la fecha de presentación y aprobación de esta Memoria, no se ha aprobado la adenda de 2024.



En 2024 todos los salarios y los beneficios de los empleados del SAI los ha asumido la Universidad de Zaragoza.

En cuanto a los pagos a proveedores de capital, en 2024 únicamente hemos hecho frente a los gastos financieros derivados de la adquisición del tractor para el Servicio de experimentación animal. Estos gastos financieros ascendieron a 1.210 € más IVA en 2024.

El SAI no paga impuestos a los gobiernos. En 2024 tampoco ha tenido que abonar ninguna sanción emitida por las administraciones locales o regionales. Únicamente se paga una tasa anual al Consejo de Seguridad Nuclear debido a las instalaciones radiactivas del Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia. En 2024 el importe fue 1.809,20 €.

Por otro lado, el SAI no realiza donaciones voluntarias a asociaciones benéficas u oenegés ni apoya con fondos la creación de infraestructuras para beneficio de la comunidad (instalaciones recreativas, etc.).

En 2024 se detectó la oportunidad de contribuir a minimizar el cambio climático dando de baja un vehículo que se utilizaba en el SEA para trasladar animales. Este vehículo utilizaba gasóleo A, que es un combustible fósil que al quemarse libera CO₂ y óxidos de nitrógeno (NO_x), que son gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global.

Por último, es la Universidad de Zaragoza la que hace frente a las obligaciones del plan de pensiones de sus empleados, por tanto, este contenido no aplica al SAI.

(Este apartado incluye los contenidos 201-1, 201-2 y 201-3 del GRI 201: "Desempeño económico 2016").

4.3. AYUDAS FINANCIERAS RECIBIDAS DE LOS GOBIERNOS

El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades publicó la Orden de 26 de marzo de 2024 por la que se aprobó la convocatoria correspondiente al año 2024 del procedimiento de concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondiente al Subprograma Estatal de Infraestructuras y Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023, cuyo extracto se publicó en el BOE el día 3 de abril de 2024. En la resolución definitiva de esta convocatoria, se concede al SAI una ayuda total de 451.808,55 € para la adquisición de un microscopio electrónico de alto contraste para muestras biológicas y un sistema de procesamiento de muestras para microscopía electrónica de materiales biológicos. Este importe financiado corresponde a 90.361,71 € procedente del gobierno de España más 361.446,84 € procedentes de los fondos FEDER de la Unión Europea y supone el 50% del coste de la plataforma que constituyen ambos equipamientos. El 50% restante lo financia la Universidad de Zaragoza. Estos nuevos equipos científicos permitirán capturar imágenes de eventos biológicos que tienen lugar en escalas temporales del orden de milisegundos, como las sinapsis neuronales u otros procesos intercelulares de alta relevancia científica. La incorporación de estos equipos supondrá un avance significativo en el procesamiento de muestras biológicas, mejorando tanto la preservación de las estructuras celulares como la antigenicidad de las moléculas. Además, este equipamiento permitirá la obtención de cortes seriados con los que se podrán reconstruir tejidos en tres dimensiones con resolución de microscopía electrónica.

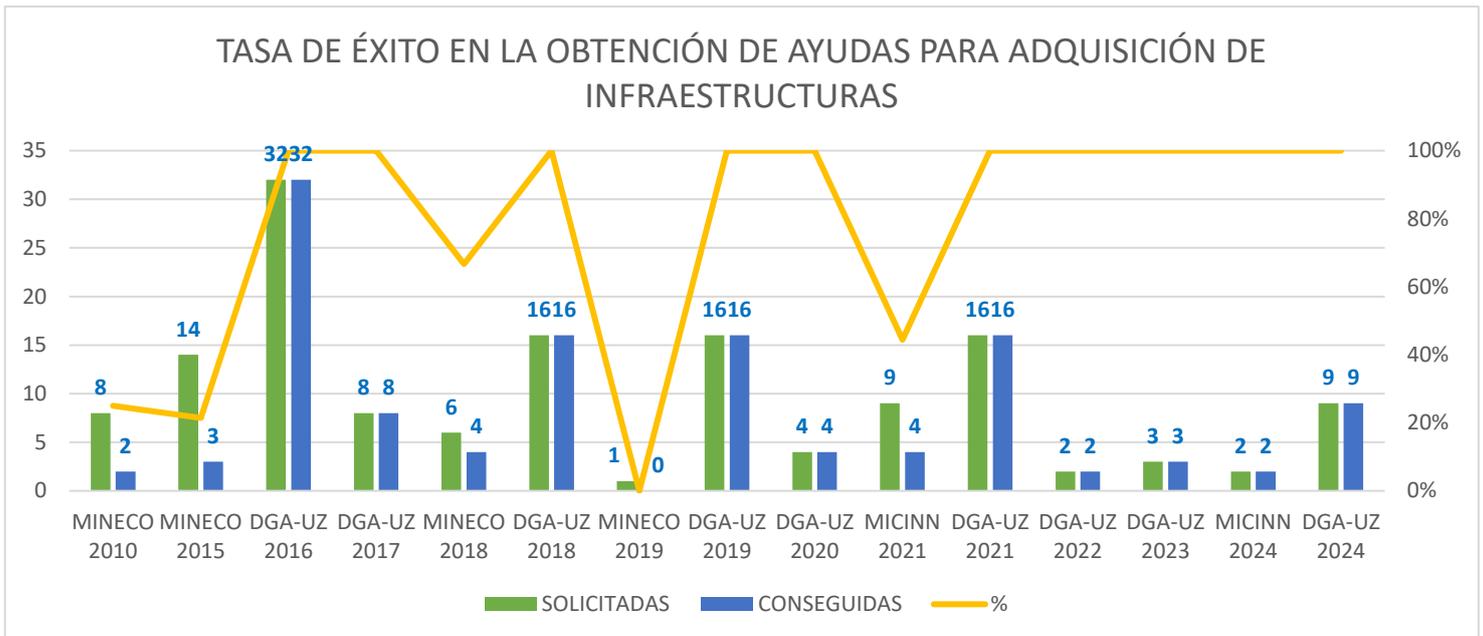
Por otro lado, el SAI, a través del Vicerrectorado de Política Científica y de la Vicegerencia de Investigación de la Universidad de Zaragoza, negocia con los representantes del Gobierno de Aragón en materia de investigación la aportación de fondos para obras de mejora de las instalaciones y para la adquisición de pequeño y mediano equipamiento científico destinado a los Servicios del SAI. Esta negociación se refleja en un contrato-programa anual con el Gobierno de Aragón por el que el SAI recibe la partida acordada para la citada finalidad.

El último contrato programa con el Gobierno de Aragón, negociado en el año 2022, y que tiene una duración hasta 2026, es un contrato programa plurianual, y esto supone una importante mejora para la Universidad de Zaragoza pues le permite hacer una planificación de la política científica y las inversiones en el SAI a medio y largo plazo.

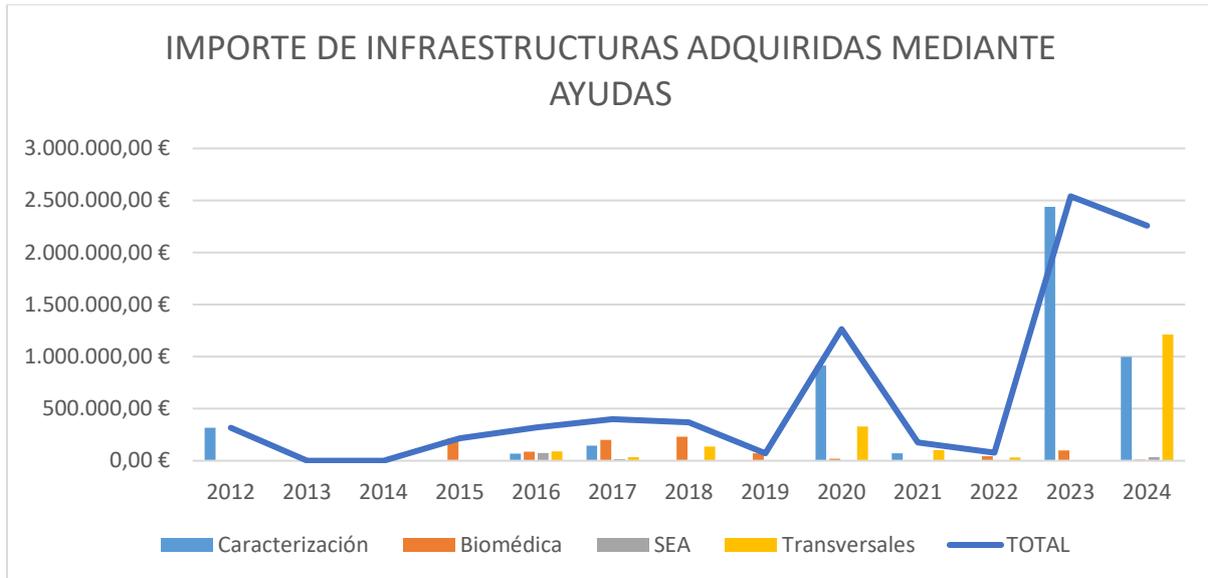
El Vicerrectorado de Política Científica, mediante la publicación periódica de convocatorias de manifestaciones de interés, asigna al SAI una parte de la financiación disponible para que lo destine a la adquisición de pequeño y

mediano equipamiento de investigación. El 30 de mayo de 2024 publicó una de estas convocatorias, asignando al SAI, en la resolución de 28 de junio, equipamiento por importe total de 160.061,27 €, de los que 13.097 € correspondientes a una pulidora de doble plato, no se pudieron ejecutar.

Para observar la evolución de la solicitud de financiación y la obtención de la misma, se muestra a continuación la gráfica que refleja la tasa de éxito en la obtención de financiación para la adquisición de infraestructuras científicas.



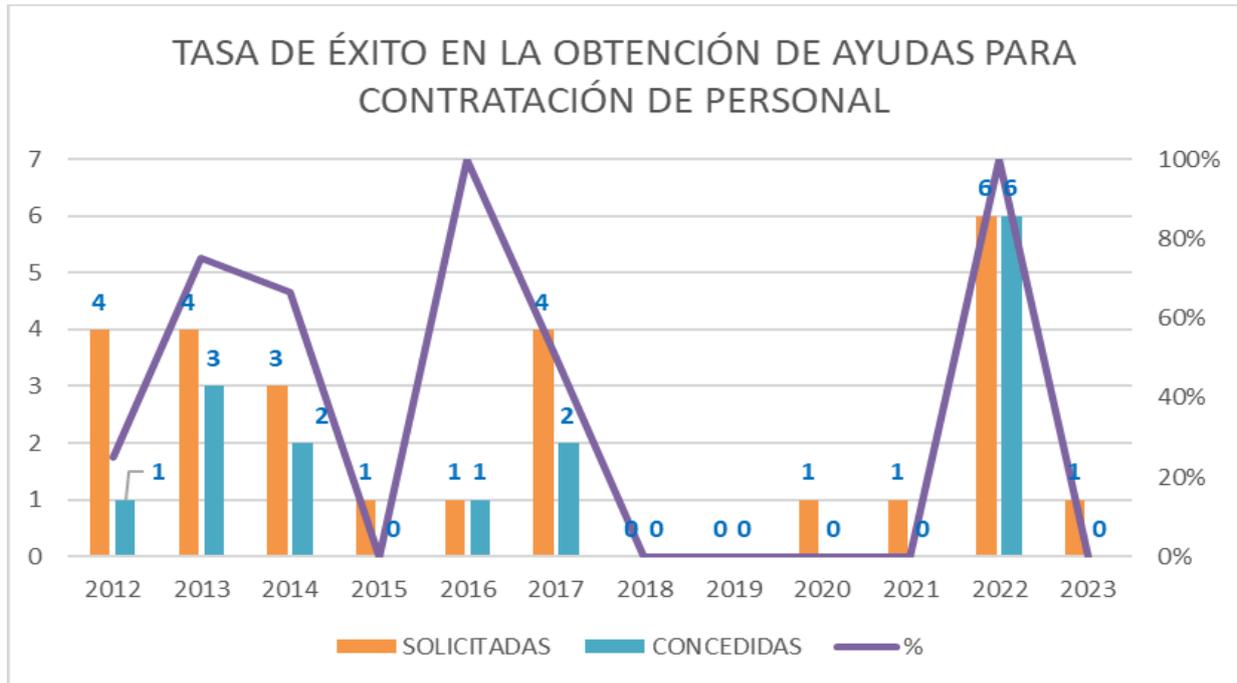
Asimismo, el importe de las infraestructuras adquiridas de esta manera se ha disparado estos dos últimos años a unos niveles nunca antes vistos, debido a que en 2023 se compraron un MPMS3 y una Microsonda electrónica, para los Servicios de medidas físicas y microscopía electrónica de materiales respectivamente, y en 2024 se compraron un PPMS Dynacool para el Servicio de medidas físicas, un equipo de tomografía computarizada y una máquina de fabricación aditiva metálica para el Servicio de mecánica de precisión, todos ellos concedidos en la convocatoria de 2021, publicada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, para la obtención de financiación para la adquisición de infraestructura científica.



En cuanto a las ayudas recibidas para contratar temporalmente a personal técnico, tal y como se mencionó en la Memoria del SAI de 2023, cinco personas se incorporaron a finales de 2023 (una en noviembre y cuatro en diciembre) mediante el "Programa INVESTIGO", destinado a la contratación de personas jóvenes demandantes de empleo para la realización de actividades de investigación e innovación, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Estas personas estuvieron contratadas 1 año (hasta finales de 2024), tal y como determinó dicho programa, y la cofinanciación total ascendió a 165.544,15 €, es decir, 33.108,83 € por cada una de las cinco plazas concedidas. El SAI suplementó el importe destinado al sueldo de estas personas, según el tipo de puesto de técnico que cada una de ellas ocupó.

Por otro lado, en la Resolución de la Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación por la que se aprueba la convocatoria de tramitación anticipada, correspondiente al año 2024, de las ayudas para personal técnico de I+D+i, del Programa Estatal de Recursos Humanos, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación para el período 2024-2027, de 29 octubre de 2024, el SAI apostó por respaldar las solicitudes para la contratación de un técnico superior en el Servicio de mecánica de precisión y un técnico medio en Animalario. En la fecha de redacción de esta memoria, desconocemos la resolución definitiva de esta convocatoria.

A continuación, se expone la gráfica que muestra la tasa de éxito en la obtención de financiación para la contratación temporal de personal técnico para el SAI.



Por último, en 2024 el Vicerrectorado de Política Científica destinó 34.000 € al SAI para hacer frente a sus gastos corrientes.

(Este apartado incluye el contenido 201-4 del GRI 201: “Desempeño económico 2016”).

4.4. ANTICORRUPCIÓN Y COMPETENCIA DESLEAL

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza aprobó el 13 de diciembre de 2021 una declaración institucional de tolerancia cero contra el fraude, como documento de partida para manifestar el compromiso de la Universidad de Zaragoza con los estándares más altos en el cumplimiento de las normas jurídicas, éticas y morales y su adhesión a los más estrictos principios de integridad, objetividad y honestidad, de manera que su actividad sea percibida por los grupos de interés que se relacionan con ella como opuesta al fraude y la corrupción en cualquiera de sus formas.

En Resolución de 6 de febrero de 2024, del Rector de la Universidad de Zaragoza, se acuerda publicar el actual [Plan Antifraude](#) de la Universidad de Zaragoza, después de varias modificaciones del plan inicial, que fue aprobado el 22 de diciembre de 2021. Este Plan Antifraude actual se anunció en el BOA del 14 de febrero de 2024.

La comisión encargada de la elaboración de dicho Plan Antifraude, realizó un autodiagnóstico de la Universidad de Zaragoza obteniendo una puntuación total de 34 puntos sobre los 64 puntos máximos. Asimismo, en dicho Plan de Antifraude se establece la metodología para realizar las evaluaciones de riesgos de corrupción o fraude. En dicho Plan, además, se han identificado los Servicios, Oficinas y Unidades de la Universidad en las que existe un

mayor riesgo de corrupción y no se ha incluido el SAI. No obstante, en el SAI se han aplicado las siguientes medidas anticorrupción durante el año 2024:

- ✓ Minimización del movimiento de dinero en metálico
- ✓ Minimización de anulaciones de facturas emitidas
- ✓ No se realizan gastos protocolarios, salvo en la Jornada del SAI
- ✓ No se emiten facturas inconsistentes, sin explicación del objeto facturado
- ✓ Se realiza un seguimiento periódico de reclamaciones a impagados
- ✓ Las facturas son conformadas por las personas responsables
- ✓ Todas las facturas de ingresos y gastos son registradas contablemente
- ✓ Control de la jornada del PTGAS a través del cierre del control horario por parte del administrador del SAI
- ✓ No se emiten facturas de suministros a un mismo proveedor y por importes elevados a cargo de un proyecto específico en los días finales de justificación de proyectos.

Todos los miembros del SAI, tanto trabajadores como personas del equipo directivo, han sido informados de la elaboración del Plan Antifraude, tal y como se ha indicado arriba. Sin embargo, solo dos personas del SAI (dos PTGAS) asistieron al curso básico en gestión económica, dentro del plan de formación anual para el PTGAS de la Universidad de Zaragoza. Una sección de dicho curso explicaba el contenido del citado Plan Antifraude.

En el año 2024, el SAI no ha identificado ningún incidente de corrupción, ni por parte de sus miembros, ni por parte de sus aliados. Se entiende como corrupción prácticas tales como: soborno, pagos por facilitación, fraude, extorsión, colusión, lavado de dinero, y oferta o aceptación de regalos, préstamos, comisiones y recompensas para cometer un acto deshonesto o ilegal o un abuso de confianza en la gestión de la actividad del SAI.

Por último, el SAI no tiene conocimiento de haber realizado prácticas de competencia desleal con su entorno institucional ni empresarial. No se han recibido denuncias con respecto a infracciones del SAI de la legislación aplicable en materia de prácticas monopólicas y contra la libre competencia.

(Este apartado incluye los contenidos 205-1, 205-2 y 205-3 del GRI 205: "Anticorrupción 2016" y el contenido 206-1 del GRI 206: "Competencia desleal 2016").

5. LOS GRUPOS SOCIALES DEL SAI Y EL MEDIOAMBIENTE

Queremos destacar que el 14 de noviembre de 2022 se entregó al SAI la distinción de **Amigos de la Facultad de Ciencias**. Entre los motivos por los que se entrega esta distinción figuran, además del apoyo a las labores de investigación de los investigadores del centro, la implicación de nuestro personal en las actividades de divulgación científica que organiza esta Facultad.

😊 ENFOQUE GLOBAL

Este es un grupo de interés identificado por el SAI en su procedimiento de "Relaciones con los grupos de interés". Los grupos sociales principales sobre los que el SAI establece acciones concretas, son los siguientes:

- + Estudiantes de Primaria, ESO y Bachillerato.
- + Los estudiantes de la Universidad de Zaragoza.
- + Estudiantes de centros de formación especializada.

Además, dentro de este grupo de interés incluimos el medioambiente.

La mejor demostración de la relevancia que tiene este grupo de interés para el SAI está en la inclusión de determinadas acciones en el plan estratégico del SAI 2021-2024.

5.1. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

A raíz de la preocupación mostrada por el personal de los Servicios de la división de servicios transversales en la encuesta de clima interno (2021) en relación con la protección del medioambiente, se comenzó un **análisis y estudio** posterior de todas las **prácticas y actuaciones medioambientales** que se llevaban a cabo en los mencionados Servicios. Tras dos años de trabajo, los resultados de este estudio quedaron reflejados en un informe finalizado en junio de 2024 que está disponible en la intranet del SAI (<https://sai.unizar.es/intranet-sai/revision-ambiental-inicial>).

Tomando como base las indicaciones contenidas en este informe, se ha decidido incluir en el plan estratégico del SAI 2025-2028 los siguientes objetivos medioambientales:

- ⇒ Conocer el consumo eléctrico de los Servicios del SAI.
- ⇒ Conocer el consumo de gasóleo para calefacción del SEA
- ⇒ Conocer el consumo de papel, pilas, aparatos electrónicos, tóner/cartucho y productos químicos líquidos
- ⇒ Mejorar la gestión de residuos en todos los Servicios del SAI

- ⇒ Conocer la cantidad de residuos generada
- ⇒ Controlar las emisiones atmosféricas
- ⇒ Controlar los vertidos de aguas residuales
- ⇒ Reducir el consumo de energía eléctrica
- ⇒ Formar y sensibilizar al personal del SAI en temas de medio ambiente

Las actuaciones que han llevado cada uno de los Servicios del SAI a lo largo del año 2024 para reducir su impacto en el medioambiente están indicadas en la sección 7 de esta Memoria: Novedades en los Servicios del SAI.

(Este apartado incluye los contenidos 302-1 y 302-4 del GRI 302: "Energía 2016" y el contenido 306-3 del GRI 306: "Residuos 2020").

5.2. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA A ESTUDIANTES PREUNIVERSITARIOS

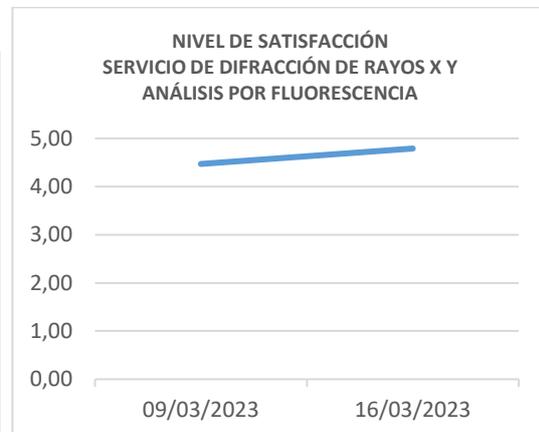
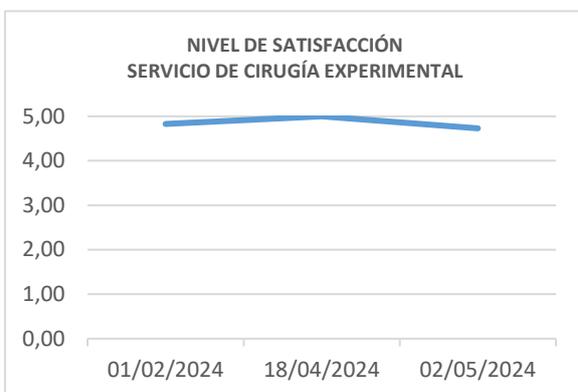
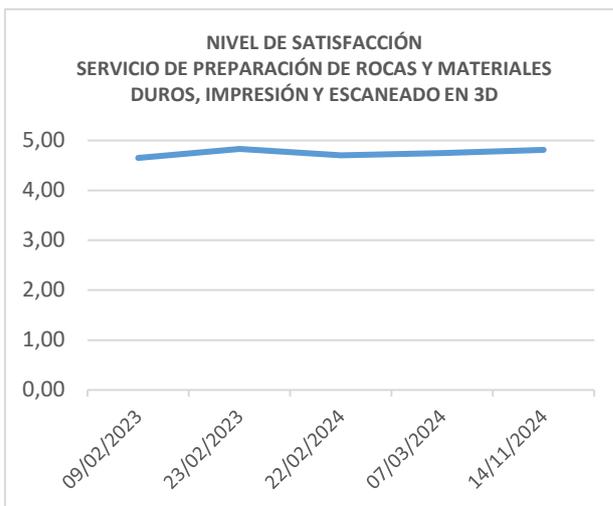
El SAI **ha identificado a los estudiantes de Primaria, ESO y Bachillerado** como un grupo social clave, puesto que considera importante despertar en este joven alumnado el interés por la ciencia, por la investigación, y por el descubrimiento de nuevos materiales, productos y procesos que contribuyan a mejorar la vida de los habitantes del planeta y la salud de éste.

En 2024 los Servicios del SAI participaron en las siguientes actividades de divulgación científica:

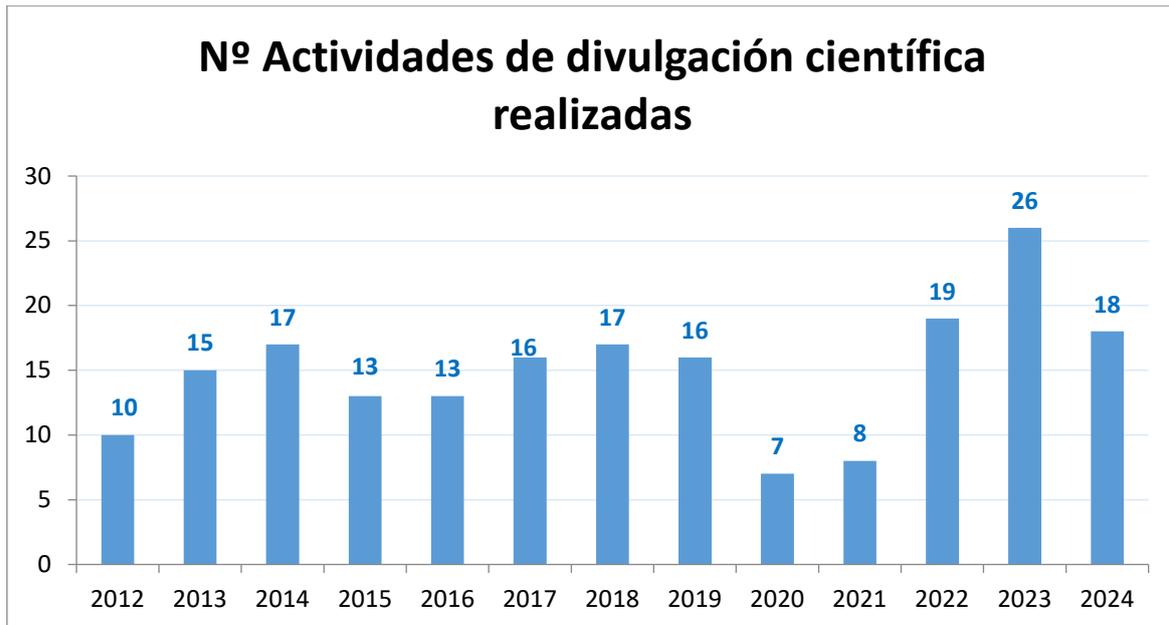
- ☺ Día internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia
 - Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia
 - Servicio de cirugía experimental
- ☺ Jornada de Puertas Abiertas de la Facultad de Ciencias:
 - Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia
 - Servicio de análisis químico
 - Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D
 - Servicio de secuenciación y genómica funcional
 - Servicio de análisis microbiológico
 - Servicio de cirugía experimental
- ☺ Semana de Inmersión en Ciencias:
 - Servicio de análisis químico
 - Servicio de secuenciación y genómica funcional

- Servicio de animalario
 - Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D
- ☺ El Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D recibió la visita de 72 estudiantes de 2º de la ESO del Instituto Emilio Jimeno de Calatayud el día 1 de marzo de 2024. Durante la visita, los técnicos del Servicio les enseñaron el proceso de preparación de una lámina delgada, desde el corte de las rocas hasta el acabado de pulido final, y su utilidad en Geología.

Por primera vez, a los estudiantes que nos visitaron durante las diferentes sesiones de 2023 de la Jornada de Puertas Abiertas organizada por la Facultad de Ciencias, se les invitó a cumplimentar una brevísima encuesta NPS (consistente en dos preguntas) para conocer su nivel de satisfacción sobre la actividad y para que pudieran también expresar por escrito qué es lo que más les había gustado o qué hubieran preferido. Los resultados son excelentes en todos los Servicios del SAI encuestados, tal y como se aprecia en las siguientes gráficas, y han servido para reafirmar nuestro compromiso social con este colectivo relevante y clave para nosotros.



El SAI lleva muchos años participando activamente en actividades de difusión y divulgación científica. En 2023 se batió un récord de colaboración en este tipo de eventos nunca antes visto, debido fundamentalmente a la impartición de seminarios a doctorandos y a las actividades periódicas divulgativas organizadas por el IACS. En 2024 se ha vuelto a los niveles habituales de participación. A continuación, se expone una gráfica donde se refleja la evolución del número total de actividades de divulgación científica en las que ha participado algún Servicio del SAI:



Es necesario señalar que en este indicador se contabilizan todas las actividades de divulgación científica realizadas, no solo las dirigidas a los estudiantes preuniversitarios.

Por último, a lo largo del año 2024 no se han detectado acciones con impactos negativos en las actividades de divulgación científica realizadas para los estudiantes de Primaria, ESO y Bachillerado. De hecho es todo lo contrario, a tenor de la satisfacción mostrada en la brevísima encuesta que se les invita a rellenar al finalizar la actividad de divulgación.

(Este apartado incluye los contenidos 413-1 y 413-2 del GRI 413: "Comunidades locales 2016").

5.3. ACTIVIDADES PARA ESTUDIANTES DE OTROS CENTROS DE ENSEÑANZA

Otro grupo social clave del SAI es el formado por **estudiantes de centros de formación especializada**. En este caso, debemos destacar la visita de un grupo de estudiantes extranjeros al Servicio de líquidos criogénicos para conocer la planta de recuperación-purificación y licuefacción de helio. Estos estudiantes estaban invitados por la Universidad de Zaragoza a la Semana

Internacional de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Zaragoza (ISTWZ), celebrada del 24 al 28 de junio de 2024. Este evento ofrece un variado programa de actividades a estudiantes extranjeros de ciencia y tecnología que incluye presentaciones técnicas, visitas a laboratorios e institutos de investigación, encuentros con investigadores y otras actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología, así como actividades culturales, visitas a la ciudad y una excursión a los Pirineos.

El SCT de Secuenciación y genómica funcional incorporó a su equipo humano sucesivamente a dos alumnas del grado superior de Laboratorio Clínico y Biomédico de la Fundación San Valero, una de desde enero hasta marzo, y otra desde abril hasta junio de 2024. Esta colaboración se enmarca dentro de los convenios que mantiene el IACS con centros educativos aragoneses, tanto públicos, como privados, para acoger a estudiantes procedentes de distintos grados de Formación Profesional para realizar sus prácticas profesionales. De esta manera, se mantiene y refuerza el compromiso con la educación de futuros profesionales de Aragón.

5.4. VISIBILIDAD DE LA CIENCIA ANTE LA SOCIEDAD

Al igual que años anteriores, el personal del Servicio de análisis microbiológico y del Servicio de secuenciación y genómica funcional se involucraron en la organización y participación de la Noche de los Investigadores e Investigadoras celebrada el 27 de septiembre de 2024, mostrando al público asistente sorprendentes experimentos relacionados con las células y los microorganismos.

La Dirección General de Ciencia e Investigación del Gobierno de Aragón nos invitó a participar en una campaña fotográfica con fines divulgativos para poner en valor el Sistema Aragonés de I+D+i, resaltando sus infraestructuras y equipamientos científicos. Las fotos se tomaron por Jorge Fuembuena Loscertales, fotógrafo designado por el Gobierno de Aragón, el 15 de diciembre de 2023 en el Servicio de microscopía electrónica de materiales y en el Servicio de mecánica de precisión del SAI. Estas fotografías son propiedad del Gobierno de Aragón y formaron parte —entre otras campañas de difusión de la actividad científica de Aragón— de una exposición itinerante que se inauguró con motivo del Día de Aragón, el 23 de abril de 2024.

Por otro lado, el SAI mantiene al día su información y comunicación en cualquiera de las facetas del ámbito de la investigación a través de una cuenta en la plataforma X (antes llamado twitter), donde publicamos las noticias más relevantes ocurridas en nuestros Servicios.

Asimismo, debemos recordar que mantenemos permanentemente actualizada la web del SAI, según el procedimiento [Actualización de la web](#), con contenidos completos, atractivos y fáciles de encontrar de todos los Servicios del SAI.

6. LOS ALIADOS DEL SAI

El último grupo de interés que tenemos identificado corresponde a las **entidades con las que el SAI establece algún acuerdo de colaboración**. A día de hoy, aparte de otros acuerdos de menor entidad, nuestros cuatro principales aliados son los siguientes:

- A. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS) del Gobierno de Aragón.
- B. Laboratorio de Microscopías Avanzadas (LMA) de la Universidad de Zaragoza.
- C. Grupo G9 de universidades públicas españolas.
- D. UNITA, grupo de 11 universidades europeas.

(Este apartado incluye los contenidos del GRI 2-6-d: “Describir los cambios significativos en 2-6-c durante el año 2024”).

ENFOQUE GLOBAL

Cada uno de los aliados arriba mencionado está vinculado a unos determinados servicios o a una actividad concreta del SAI; sin embargo, con todos ellos existe un compromiso de ejecutar acciones que supongan el impulso tanto de la función del SAI, como del bien común de la investigación pública.

La mejor demostración de la relevancia que tienen estos aliados para el SAI está en las acciones establecidas en el plan estratégico del SAI 2021-2024 para reforzar nuestra colaboración.

6.1. ACTUACIONES CON EL IACS

Durante el año 2024 se continuaron reuniendo trimestralmente los miembros del comité técnico SAI-IACS para estudiar actuaciones y resolver los problemas que afectan a los tres SCT conjuntos y avanzar hacia la optimización de los procesos. Asimismo, tal y como se hace desde finales de 2022, en 2024 seguimos publicando en la intranet del SAI el contenido de las actas de las reuniones que mantiene el citado comité técnico, para facilitar la información de las personas del SAI. Por otro lado, durante el primer semestre, el administrador del SAI siguió manteniendo encuentros semanales con el coordinador técnico de los SCT conjuntos (IACS) para adoptar decisiones rápidas del día a día que implican a las dos instituciones.

En 2024 hubo varios cambios de personas del equipo directivo del IACS, motivo por el cual no enviamos la encuesta bienal de satisfacción a las personas de dicha institución involucradas en la alianza. El envío de esta encuesta se pospuso a 2025.

Por otro lado, el SAI participó en la segunda edición del concurso fotográfico “Medioambiente y acciones por el Clima”, organizado por el IACS y en el que colaboraron la Universidad de Zaragoza y el IIS Aragón. Es un concurso para celebrar el “Día mundial contra el cambio climático” en el que pueden participar todos los trabajadores del CIBA proponiendo fotos que reflejen la concienciación de la protección del medioambiente y de las prácticas medioambientales responsables. Un jurado compuesto por varias personas de las tres instituciones valoró todas las fotografías presentadas, que previamente habrán sido anonimizadas. Se entregaron premios a los autores de las 3 fotografías ganadoras.

6.2. ACTUACIONES CON EL LMA

En el mes de enero de 2023 se llevó a cabo la primera reunión del Comité Técnico de la alianza SAI-LMA. En esta, se llevó a cabo la constitución de este comité, que es un órgano colegiado y cuya presidencia será alternativa por años naturales. A través de esta alianza se quiere coordinar y optimizar las unidades de la Universidad de Zaragoza que trabajan ofreciendo prestaciones de microscopía electrónica de transmisión.

El 7 de noviembre de 2024 se llevó a cabo la segunda reunión del Comité Técnico de la alianza SAI-LMA. Nuestros usuarios continúan pudiendo acceder a las prestaciones de microscopía electrónica de transmisión ofrecidas por el LMA, ampliando así las capacidades analíticas disponibles.

6.3. ACTUACIONES CON EL G9

La Comisión Sectorial de Investigación del Grupo 9 de Universidades (G9), se reunió los días 30 y 31 de octubre de 2024 en la sede de la Universidad Pública de Navarra en Pamplona, para abordar asuntos de interés común.

El SAI estuvo representado por su administrador y su técnico de calidad en las reuniones del grupo de los SAI, donde se trataron los siguientes contenidos:

1. Formación y colaboración entre técnicos de los SAIs del G9, posibilitando la realización de estancias cortas de formación.
2. Cálculo de tarifas.
3. Estructura organizativa de los SAIs
4. Fórmulas de contratación de personal con la nueva ley de universidades. ¿Alta cualificación? ¿Técnicos? ¿Personal investigador?

En cuanto al punto de la formación, se formularon dos tipos de propuestas: que los técnicos realizaran estancias cortas en otra universidad y ofrecer cursos abiertos a los técnicos para aumentar sus posibilidades de formación. Cuando se trató el tema de las tarifas, se observó que existe una gran diferencia entre los servicios de apoyo a la investigación grandes y los

pequeños. La anfitriona de este encuentro, la Universidad Pública de Navarra, expuso unos criterios concretos —en función de los costes— para calcular las tarifas, clasificándolas en tres tipos: tarifa plana, régimen de autoservicio y servicio completo. La estructura organizativa de los servicios de apoyo a la investigación está bien definida y gestionada por plataformas informáticas en las universidades grandes. Se presentaron los servicios de apoyo a la investigación de la Universidad de Murcia y de la Pública de Navarra para aumentar el conocimiento de todos. Por último, se destaca que la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en su artículo Art. 23bis, abre la puerta a la carrera profesional de personal técnico, a través de la creación de nuevos puestos de trabajo, como el de tecnólogo/a, por lo que se podría proponer a las autoridades académicas que pongan los medios para la implantación de estos puestos de técnicos de alto nivel.

6.4. ACTUACIONES CON UNITA

Del 2 al 4 de julio de 2024 se reunieron en Pau representantes de las universidades europeas que constituyen la red UNITA, actualmente formada por 12 universidades de siete países: la Università degli Studi di Torino y la Università degli Studi di Brescia (Italia), la Universidade da Beira Interior y el Instituto Politécnico da Guarda (Portugal), la Universidad Pública de Navarra y la Universidad de Zaragoza (España), la Université de Pau et des Pays de L-Adour y la Université de Savoie Mont Blanc (Francia), la Universitatea de Vest din Timisoara y la Universitatea Transilvania din Braşov (Rumania), la HES-SO Haute école spécialisée de Suisse occidentale (Suiza) y la Universidad Nacional Yuriy Fedkovych Chernivtsi (Ucrania). En esta reunión se llevó a cabo la clausura del proyecto Re-UNITA (Research for UNITA) entre cuyos objetivos se encontraba la creación de una red de infraestructuras científicas compartidas que ha sido considerada una de las actividades más fructíferas de la red en estos primeros años.

El SAI de la Universidad de Zaragoza ha participado en Re-UNITA incorporando parte de sus Servicios dentro de la red de infraestructuras <https://reunitaresearchinfrastructure.i3a.es/>. Las infraestructuras a compartir en el proyecto Re-UNITA son las de los cuatro Servicios de la división de caracterización física y química, así como las prestaciones del Servicio de soplado de vidrio y las del Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D. A lo largo de 2024 se acabaron de traducir al inglés las páginas web del Servicio de Difracción de rayos X y análisis por fluorescencia y del Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D, añadiendo en este último la parte de impresión y escaneado en 3D.

Por otro lado, como apoyo a los proyectos de movilidad llevados a cabo desde UNITA, el 12 de julio de 2024 visitó las instalaciones del SCT de Cirugía experimental Adina Segneanu, procedente de la Universitatea de Vest din Timisoara (Rumanía), a la que acompañaban Inés Domínguez de la oficina

UNITA, María Jesús Serrano y Ana Belén Diego, ambas del Instituto de Investigación Mixto IA2. Esta actividad ha servido para dar a conocer el funcionamiento y las instalaciones del SCT de cirugía experimental, y analizar después las posibilidades de colaboración.

7. NOVEDADES EN LOS SERVICIOS DEL SAI

SERVICIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE MATERIALES

El Servicio de Microscopia Electrónica de Materiales ofrece a la comunidad universitaria, a instituciones y a empresas la experiencia de su personal y las prestaciones necesarias para la preparación y observación de muestras mediante Microscopia Electrónica de Barrido y de Transmisión. El tipo de información que se obtiene se refiere a la caracterización de los materiales estudiando su morfología, microestructura, estructura cristalina e información química a nivel microscópico. El ámbito de trabajo abarca intereses investigadores, tecnológicos y docentes.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA 2024

👍 El 15 de enero de 2024 tuvo lugar la jornada de presentación a la comunidad científica del nuevo equipo: **microsonda electrónica de emisión de campo**, singular y único en la península ibérica y en el sur de Europa, con un coste de 1,5 M€ financiado por la Unión Europea con fondos NextGenerationEU en el marco del "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia".



👍 Entre el 8 y el 10 de julio, Ángel Larrea, responsable científico del Servicio, impartió el curso "Introducción a la microscopía electrónica para la caracterización de materiales", una iniciativa promovida y desarrollada por él mismo. Este curso ha supuesto una vía extraordinaria para acercar las capacidades de las técnicas a potenciales usuarios sin conocimientos previos, facilitando así la incorporación de nuevos usuarios al servicio.



Dr. José Luis Díez Ferrer
Ana Cristina Gallego Benedicto
Rosa M^a Lou Navarro

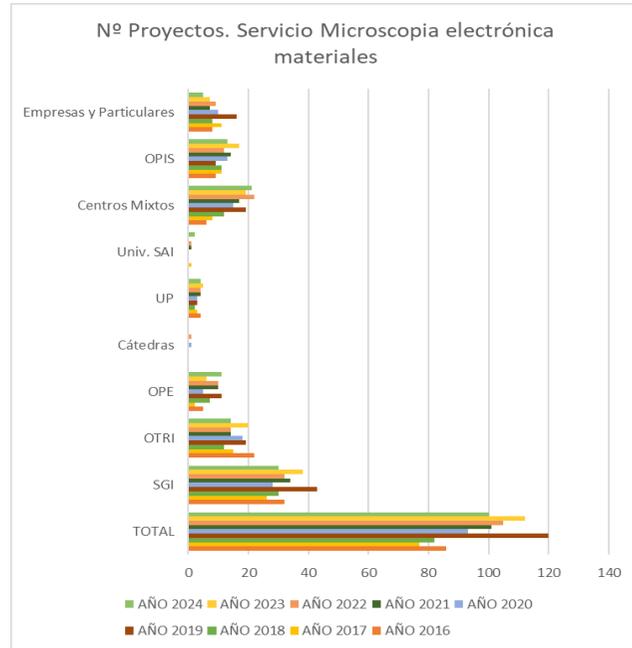
<https://sai.unizar.es/microscopia-electronica-de-materiales/index>

NOVEDADES 2024

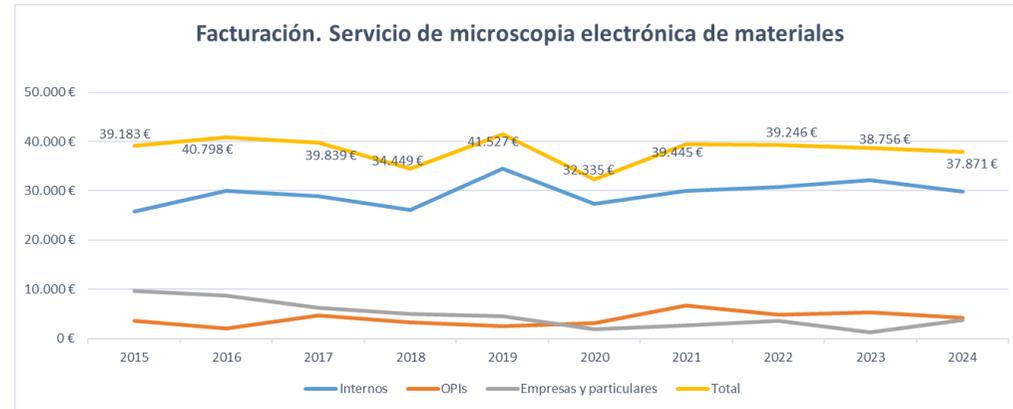
- ✓ En el mes de marzo, la responsable técnico del Servicio, María Angeles Laguna Gómez, deja el Servicio en el que ha estado trabajando 20 años. Se incorpora al mismo José Luis Díez Ferrer.
- ✓ Lindsay Caso, técnico superior contratada este año a través del Programa INVESTIGO, ha contribuido a la puesta en marcha de la microsonda electrónica. Ha realizado pruebas y definido los procedimientos necesarios para confeccionar y verificar un método fiable de medida de muestras en este equipo.

SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ En 2024 hemos implantado actuaciones para favorecer a proveedores locales. En concreto, hemos realizado el mantenimiento del sistema de refrigeración del FESEM a través de los servicios de un autónomo local con mucha experiencia en este tipo de sistemas, lo que nos ha ahorrado tiempo y costes frente a un servicio oficial.
- ✓ Organizada por el departamento de Ingeniería de Materiales, en 2024 recibimos la visita de estudiantes de 1º de bachillerato del instituto Rosales del Canal.
- ✓ En el Servicio se llevan a cabo prácticas de estudiantes de 4º curso del grado de Geología.



INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



El Servicio de microscopia electrónica de materiales separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO

Es un moderno laboratorio dotado de las más actuales técnicas espectrométricas para el análisis cualitativo y cuantitativo de elementos químicos en muestras procedentes de cualquier área científico-tecnológica.

Sus prestaciones, en el campo del análisis elemental inorgánico, están destinadas tanto a la Comunidad Universitaria como a otros centros de investigación o a la empresa privada.

<https://sai.unizar.es/analisis-quimico/index.html>



Dra. Ana Guitart de Juan
Dra. Maite Baranguán Badía
M^a Teresa Ramiro Herrero

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA 2024

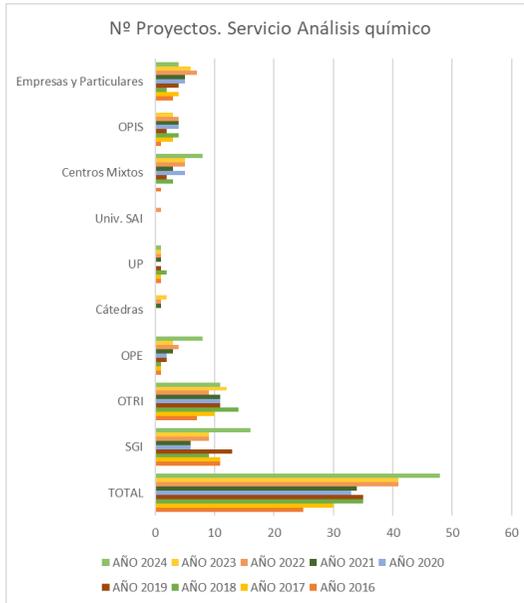


El personal técnico del Servicio está en continua formación y actualización para poder mejorar su capacitación. Para ello, ha realizado cursos tales como "Exposición a contaminantes químicos", "Análisis Instrumental. Técnicas Cromatográficas" y un seminario online de "Especiación Analítica" impartido por profesorado del Departamento de Química Analítica de nuestra Universidad.

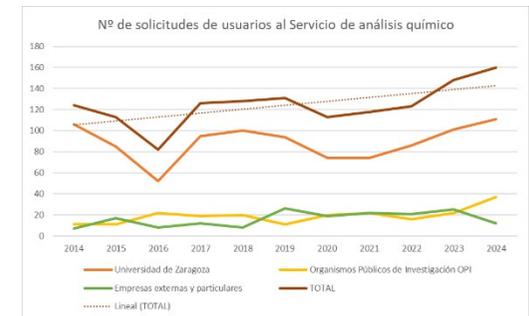
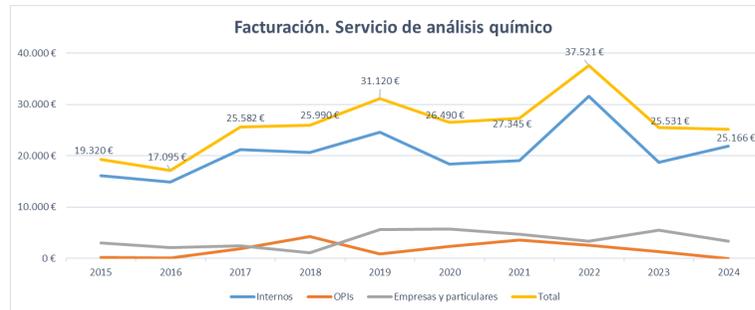
Trabajos significativos en 2024

En el Servicio de Análisis Químico se han puesto a punto métodos y se han llevado a cabo trabajos como los que se citan a continuación, en los que se pone de manifiesto tanto la variedad de elementos, que prácticamente cubren la tabla periódica, como la gran diversidad de muestras.

- ★ Determinación de Al, Cr, Mn, Fe, Cu y Zn en muestras de aguas residuales, mediante Espectrometría de Emisión Atómica en Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-OES).
- ★ Determinación de Li en disoluciones de Cátodos de baterías de Li gastadas, mediante Espectrometría de Emisión Atómica en Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-OES).
- ★ Determinación de Se, Zn y Mg en muestras de trigo y espelta, mediante Espectrometría de Emisión Atómica en Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-OES).
- ★ Determinación de Si, Pt y Pd en tejidos animales y en muestras biológicas digeridas en agua regia, mediante Espectrometría de Emisión Atómica en Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-OES).
- ★ Determinación de partículas mediante SP-ICP-MS Nexion 2000.
- ★ Determinación de Ir en células digeridas en agua regia, mediante Espectrometría de Masas con Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-MS).
- ★ Determinación de Cr, Cu, Zn, As, Cd, Sn, Sb, Hg y Pb en plásticos (PE, PVC, PP y PET) y en muestras medioambientales, mediante Espectrometría de Masas con Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-MS).
- ★ Determinación semicuantitativa de metales en cenizas de textil, mediante Espectrometría de Masas con Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-MS).



INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ El Servicio de análisis químico participó en las "Jornadas de puertas abiertas" 2024 organizadas por la Facultad de Ciencias". En estas sesiones, recibió la visita de alumnos de centros de secundaria, en concreto de 4º de la ESO y de Bachillerato. De esta forma, se pretende mostrar unas breves pinceladas del trabajo de apoyo a la investigación a estudiantes que podrían ser futuros científicos el día de mañana.
- ✓ Asimismo, participó en la "Semana de Inmersión en Ciencias", celebrada en junio de 2024, en la que alumnos destacados de diversos centros de Aragón tienen la oportunidad de conocer a fondo los laboratorios y departamentos de la Facultad de Ciencias, y los trabajos e investigaciones que en ellos se desarrollan.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



El Servicio de análisis químico recoge en distintos recipientes las muestras o residuos de carácter ácido que pueden tener una cierta toxicidad, así como los aceites industriales utilizados en las bombas de vacío de algunos equipos. Todos ellos, debidamente envasados y etiquetados, se almacenan en el bunker de la Facultad de Ciencias para posteriormente ser gestionados como residuos peligrosos por la empresa autorizada correspondiente.



Respecto a los residuos electrónicos, procedentes de la instrumentación analítica y generados sobre todo en las reparaciones, el SAQ hace uso del punto de recogida de los mismos que establece la Facultad de Ciencias, para posteriormente proceder a su eliminación o reciclaje de la forma más apropiada.



El papel, así como los tóneres y los cartuchos de impresora, se trasladan a los distintos contenedores situados en la Facultad de Ciencias para su eliminación selectiva.

SERVICIO DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X y ANÁLISIS POR FLUORESCENCIA

El Servicio de Difracción de rayos X y análisis por fluorescencia se ocupa de la caracterización de materiales por medio de técnicas de rayos X, obteniéndose información sobre su estructura cristalina, elementos que la componen, posición y distancia entre los átomos.

Las técnicas de rayos X son no destructivas y permiten la caracterización de los materiales y su recuperación sin sufrir ningún deterioro.

<http://sai.unizar.es/difraccion-de-rayos-x-y-analisis-por-fluorescencia/index>



Dra. Concepción Sánchez Sierra
Rut Soria Urquía

NOVEDADES 2024

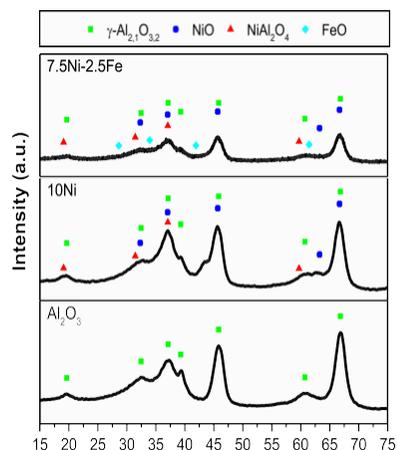
- ✓ Isabel Jiménez Omeñaca, ha sido contratada como técnico medio desde diciembre 2023 hasta noviembre 2024 a través del Programa INVESTIGO.
- ✓ Dentro del programa de ayudas para la adquisición de infraestructura de investigación del Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza se ha adquirido un platillo y un molde de platino para la preparación de muestras en forma de perla. Este método de preparación de muestras permite obtener una muestra homogénea evitando los problemas de matriz y de tamaño de partícula para su análisis por fluorescencia de rayos X.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA 2024. Trabajos significativos en 2024

“Biogas upgrading by intensified methanation (SESaR): Reaction plus water adsorption - desorption cycles with Ni-Fe/Al₂O₃ catalyst and LTA 5A zeolite”

Víctor Daniel Mercader, Paúl Durán, Pablo Aragüés-Aldea, Eva Francés, Javier Herguido, José Ángel Peña. Catal, Today 433(2024) 114667.

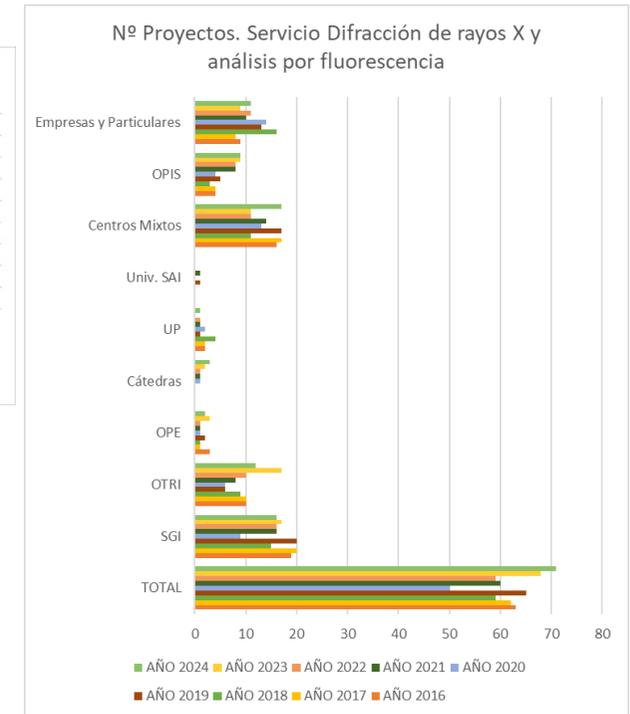
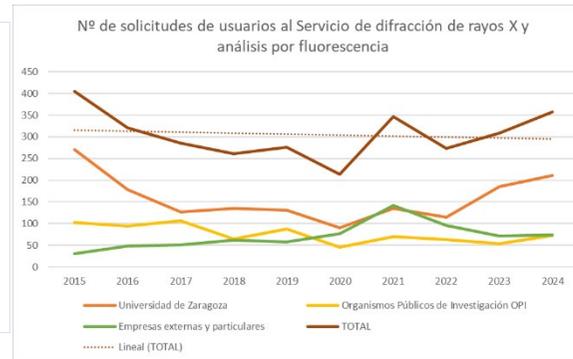
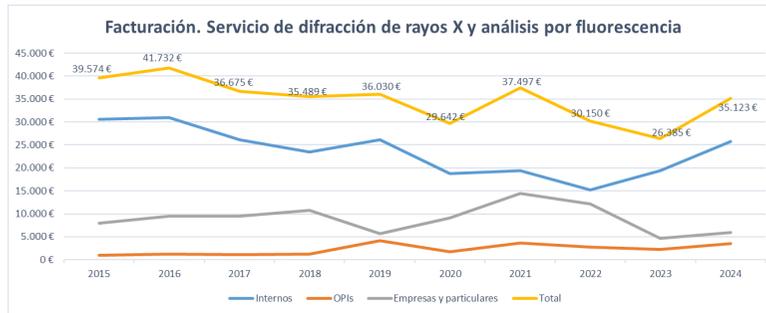
<https://doi.org/10.1016/j.cattod.2024.114667>



En la búsqueda de alternativas renovables al gas natural (fósil) se trabaja en el “upgrading” de biogás. El objetivo es convertir el CO₂ presente en las corrientes de biogás en CH₄ mediante la reacción de Sabatier (metanización) utilizando hidrógeno electrolítico, dando lugar a Gas Natural Sintético, fácilmente distribuible a través de la red de canalización ya existente.

En este trabajo se han estudiado y caracterizado varios catalizadores de Fe/Ni que mejoran la conversión del CO₂ y el H₂ en metano en esta reacción. Las técnicas utilizadas son la difracción de rayos X en polvo y análisis elemental por fluorescencia de rayos X. En la figura se comparan los difractogramas de los distintos catalizadores con el soporte de alúmina.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ Taller "Hola, somos científicas". El 9 de febrero de 2024 y con motivo de la celebración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, la Facultad de Ciencias recibió a escolares de 4º de primaria del C.E.I.P José María Mir. Personal del Servicio de Difracción de Rayos X y Análisis por Fluorescencia participó en los talleres para mostrarles algunos ejemplos de la geometría, la física de partículas o la mineralogía. Además, los alumnos de primaria tuvieron la oportunidad de aprender sobre las mujeres que han contribuido al avance científico en la Química, la Física, la Geología o Las Matemáticas. Los escolares obsequiaron a las científicas con una carta.



- ✓ Jornadas de Puertas Abiertas de la Facultad de Ciencias. Esta jornada se celebró el día 21 de marzo y se recibió a un grupo de estudiantes del Colegio El Buen Pastor y otro grupo del Colegio Santo Domingo de Silos.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



Todas las preparaciones en forma de perla se llevan a cabo con los crisoles y perladora eléctrica de la marca X-fluxer sustituyendo a la perladora Claisse que funcionaba con gas butano.



El Servicio de difracción de rayos X y análisis por fluorescencia separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SERVICIO DE MEDIDAS FÍSICAS

El Servicio de Medidas Físicas (SMF) dispone de varios instrumentos científicos que permiten realizar la caracterización magnética, eléctrica y térmica de materiales en un amplio rango de temperaturas y campos magnéticos.

Además de poder funcionar como autoservicio, se ofrece asesoramiento en el diseño de los experimentos e interpretación física de los resultados.

<http://sai.unizar.es/medidas-fisicas/index>



Dra. Mª Ángeles Laguna Gómez
César Marcén Seral

NOVEDADES EQUIPAMIENTO 2024

- ✓ El Magnetómetro SQUID subK (MPMS3) se instaló en julio de 2023 y en julio de 2024 se hizo la formación avanzada para los técnicos y usuarios expertos del Servicio, impartida por técnicos de la empresa proveedora de los equipos, Quantum Design.
- ✓ Las principales ventajas de este equipo frente a los que sustituye son los cambios rápidos tanto en temperatura como en campo magnético. El sistema de control de temperatura permite rampas hasta de 50K/min de 300K a 10K y de 10K/min de 10K hasta 1.8K. El sistema de aplicación del campo magnético es capaz de efectuar cambios en el solenoide superconductor a razón de 4.2 T / min.
- ✓ La instalación del equipo principal y de la mayor parte de las opciones de la Plataforma subK de medidas físicas cryofree (PPMS DynaCool) se hizo en junio de 2024. La opción del refrigerador de dilución se instaló en julio de 2024, pero al presentarse un cierto número de problemas la instalación definitiva se realizó en noviembre de 2024. Esta opción permite alcanzar la temperatura de 50mK, la temperatura más baja que se puede alcanzar en un PPMS.
- ✓ Gracias al diseño del cryocooler este equipo utiliza una cantidad mínima de helio líquido. Esto supone una operación más segura para los técnicos ya que reduce los riesgos asociados a la manipulación de líquidos criogénicos. Además, el helio es un recurso caro, así que el funcionamiento cryofree de este equipo supone un ahorro económico considerable.

NOVEDADES PERSONAL 2024

- ✓ En marzo de 2024 María Ángeles Laguna Gómez se incorpora al Servicio de Medidas Físicas a raíz de los procesos de estabilización de funcionarios interinos en aplicación de la ley 20/2021, de medidas urgentes para la reducción de la temporalidad en el empleo público.
- ✓ Esta incorporación ha representado un importante esfuerzo en la tarea de formación por parte del técnico César Marcén, quién ha asumido esta responsabilidad adicional con gran profesionalidad, paciencia y compromiso, asegurando una transmisión eficaz del conocimiento.
- ✓ En resolución del 3 de julio de 2024 de la Universidad de Zaragoza, por la que se publica la modificación de la Relación de Puestos de Trabajo del personal técnico, de gestión y de administración y servicios, se incluye en la RPT un puesto de Técnico Medio amortizándose el puesto de Técnico Especialista.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



Gracias al diseño del cryocooler, el PPMS DynaCool utiliza una cantidad mínima de helio líquido para enfriar tanto la cámara de la muestra como el imán superconductor. El helio es un recurso natural escaso, no renovable y costoso, y su escasez afecta a la investigación científica. Al utilizar una cantidad mínima, este equipo supone una alternativa más sostenible.



El Servicio de medidas físicas separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

INDICADORES DE ACTIVIDAD

Medidas magnéticas y de resistividad en películas delgadas Ir_{1-x}Co_xO₂ realizadas en el Servicio por las investigadoras M.A. Laguna-Marco y J. Herrero-Albillos. Referencia: “Novel Ir_{1-x}Co_xO₂ thin films: Growth and characterization”, Journal of Alloys and Compounds 968 (2023) 171975.

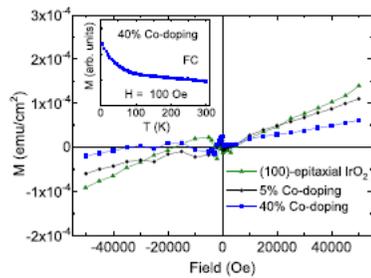


Fig. 4. M(H) curves recorded on two selected annealed Ir_{1-x}Co_xO₂ (x = 0.05, 0.4) samples at T = 5 K compared to that measured on a 100 nm-thick (100)-epitaxial IrO₂ thin film. Ideally, for a LS Co³⁺ (S=0) dopant, a magnetization proportional to the Ir content should be obtained. The observed deviation from this ideal behavior can be mainly associated to certain variability of the experimental conditions, such as a small signal/noise ratio and the dissimilar presence of silver paste used to glue the substrate during deposition. The inset shows the Field Cooled M(T) curve recorded on Ir_{0.6}Cr_{0.4}O₂ sample.

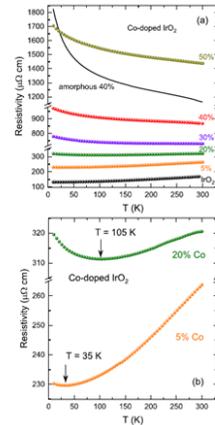
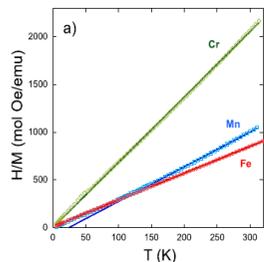
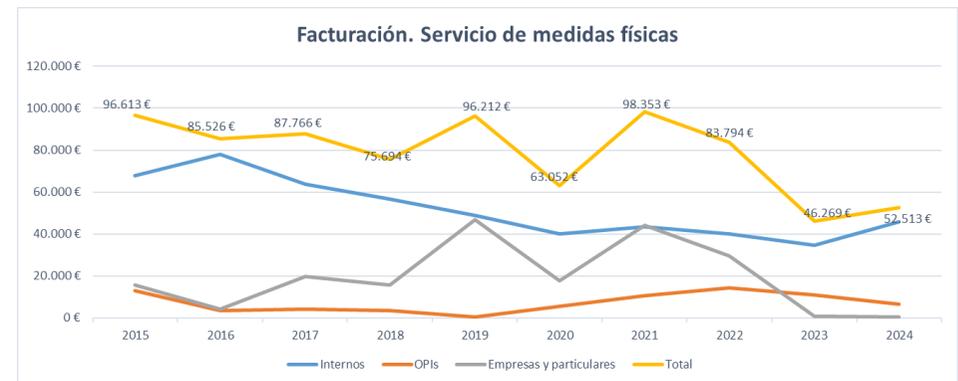
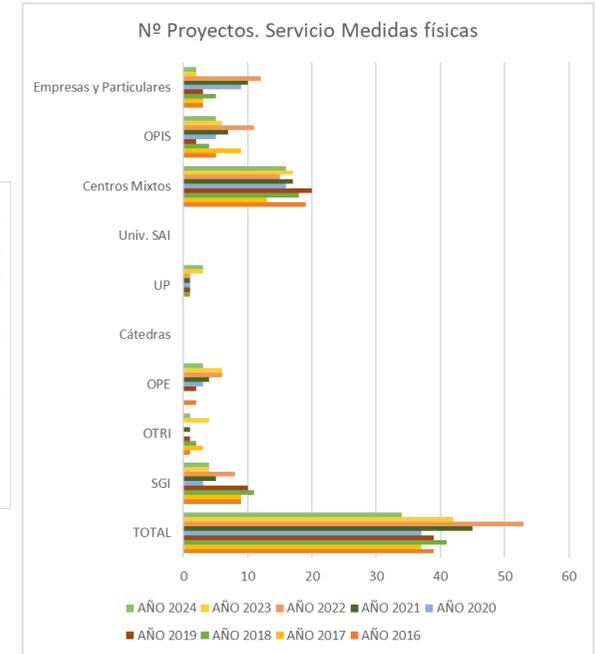
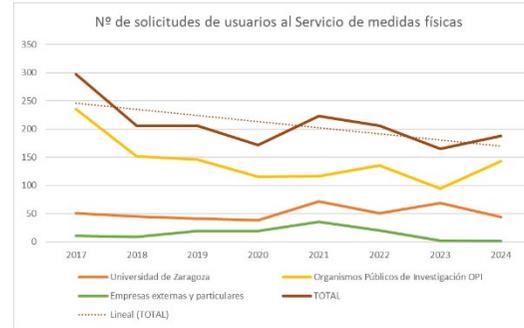
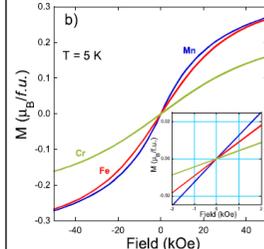


Fig. 5. (a) ρ(T) curves measured in the annealed Ir_{1-x}Co_xO₂ (0 < x < 0.6 range) and the amorphous Ir_{1-x}Co_xO₂ films, (b) isotherm curves corresponding to the samples showing an upturn (marked with arrows).

Medidas magnéticas en compuestos Sr_{2.9}La_{0.1}Sn_{1.9}Mn_{0.1}O₇ (M= Cr, Mn, Fe). Referencia: “Effects of doping with magnetic cations on the hybrid improper ferroelectricity in Sr₃Sn₂O₇”. Javier Blasco, David Gracia, Sara Lafuerza, Vera Cuartero, Gloria Subías. Journal of Alloys and Compounds 1005 (2024) 176148.



(a) The inverse magnetic susceptibility versus temperature for Sr_{2.9}La_{0.1}Sn_{1.9}Cr_{0.1}O₇ (Cr), Sr_{2.9}La_{0.1}Sn_{1.9}Mn_{0.1}O₇ (Mn) and Sr_{2.9}La_{0.1}Sn_{1.9}Fe_{0.1}O₇ (Fe). The solid lines are fits to the Curie-Weiss law. (b) Isothermal magnetization measurements for the same samples at 5K. Inset: Detail of the same curves at low magnetic fields.



SERVICIO DE SECUENCIACIÓN Y GENÓMICA FUNCIONAL

El Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional, integrado dentro de la oferta de Servicios Científico-Técnicos del Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA), pone a disposición de la comunidad científica y empresarial la tecnología, equipamiento y personal técnico altamente cualificado necesarios para llevar a cabo el estudio integral del contenido, funcionamiento, origen y evolución de los genomas.

<http://sai.unizar.es/secuenciacion-y-genomica-funcional/>



Dra. Pilar Mozas Alonso (UZ)
Judith Prieto Labiano (IACS)
Reyes Pérez Gracia (IACS)
Ana de Prado García (UZ)

NOVEDADES 2024

- ✓ En septiembre de 2024, la plantilla del Servicio experimentó los siguientes cambios: la Técnico Superior, responsable del Servicio, Pilar Mozas, solicitó excedencia voluntaria, y la Técnico Superior, Judith Prieto, fue sustituida por Giuseppe Lattanzio durante su baja maternal.
- ✓ Durante el último trimestre del año, el Servicio decidió adquirir un contador de células como apoyo a los experimentos de Single Cell, para lo cual se llevaron a cabo varias demostraciones con los distintos equipos del mercado. La compra se materializará en 2025.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA 2024



El Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional ha afianzado una nueva técnica que pretende ser el elemento diferenciador del Servicio: Preparación de librerías, con el equipo Chromiun iX (10XGenomics), a partir de las cuales secuenciar transcriptoma de célula única.



Además, se han organizado varios seminarios científicos para presentar a los investigadores distintas aproximaciones técnicas relacionadas con la secuenciación masiva y de célula única (10XGenomics-BonsaiLab, febrero 2024; Vizgen-Izasa Scientific, abril 2024; Thermofisher Scientific, mayo 2024; Oxford Nanopore, 6 junio 2024).



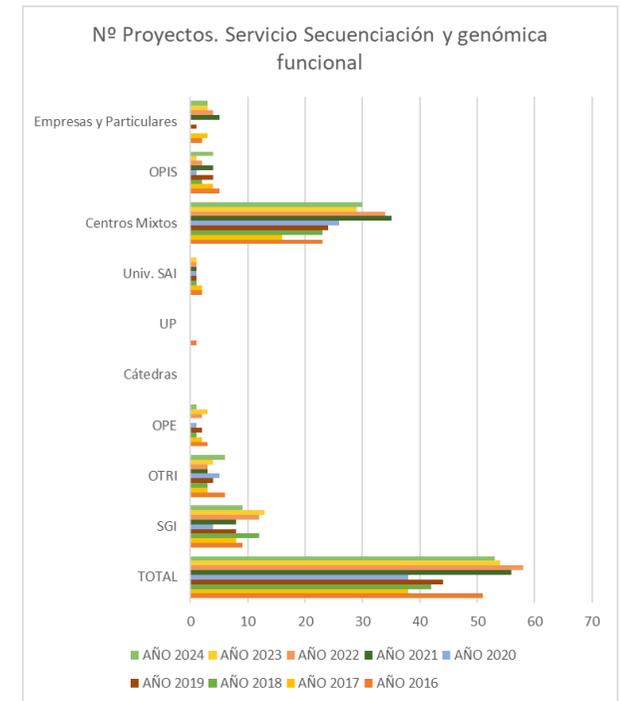
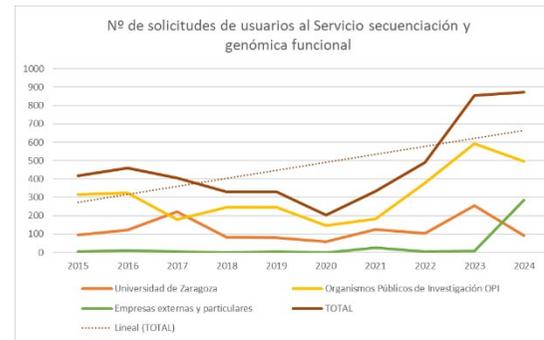
El personal del Servicio ha recibido numerosos cursos de formación en 2024 para aumentar sus conocimientos sobre nuevas técnicas.

Trabajos significativos en 2024

Entre la actividad llevada a cabo en el Servicio, destacan los siguientes estudios:

- ★ Preparación de Librerías de Single Cell, a partir de distintos tipos de muestras y distintas químicas. Excelente acogida por parte de los usuarios. Se han completado 5 proyectos y están en marcha otros 2.
- ★ Secuenciación de Genoma Completo (WGS) de Mycobacterium Tuberculosis mediante secuenciación masiva en plataforma Illumina (Miseq).
- ★ Determinación del virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRS) mediante qPCR en muestras de sangre de cerdo de dos Centros de Inseminación Artificial asociados a la empresa Cuarte.SA.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ Participación en las Jornadas de Puertas Abiertas de la Facultad de Ciencias, acogiendo durante dos días a estudiantes de ESO y Bachillerato para darles a conocer las principales técnicas de Biología Molecular que se utilizan en el Servicio.
- ✓ Participación en La Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras con dos talleres:
 - Escape Room: Locura en el Laboratorio (Reyes Pérez)
 - La Ciencia entre fogones (Ana de Prado, Pilar Mozas)
- ✓ Participación en las visitas escolares que durante todo el año realizan centros educativos al CIBA.
- ✓ Durante 2024, el Servicio ha acogido a dos estudiantes en prácticas del "Módulo de Formación en Centro de Trabajo" del Ciclo Formativo de Grado Superior "Laboratorio Clínico y Biomédico" del Centro San Valero, Convenio Fundación San Valero-IACS, en los periodos enero-marzo y abril-junio, tutorizando la responsable técnico, Pilar Mozas, un total de más de 700 horas de formación.
- ✓ La responsable técnico del Servicio asistió a la I Jornada de Retos de Sostenibilidad, organizada por la Universidad de Zaragoza.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

 Desde el Servicio se ha propuesto, tanto al IACS como a UNIZAR, la reutilización de los termocicladores obsoletos, que ya no se utilizan para dar servicio a los investigadores, en varios departamentos docentes de la Universidad, como Bioquímica y Biología Molecular de la Fac. de Ciencias y Fisiología, de la Fac. de Medicina.

 El Servicio separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SERVICIO DE ANIMALARIO

El Servicio de Animalario, gracias al convenio colaboración firmado entre IACS y UNIZAR, da apoyo a todos los proyectos científicos de dichas instituciones, así como de otros organismos públicos y empresas privadas que necesiten desarrollar modelos animales útiles como herramientas para el estudio de distintas enfermedades humanas y animales. Proporciona además asesoramiento técnico en relación con el animal de experimentación y su entorno.

Toda investigación desarrollada en el centro está regulada por los Principios Éticos y Docencia con Modelos Animales aprobados en la legislación vigente. Además, todos los procedimientos de experimentación están enmarcados en un Proyecto de Investigación aprobado por un Órgano Encargado del Bienestar de los Animales y autorizados por la Autoridad Competente.

Nuestro objetivo es asegurar un trato adecuado a los animales garantizando el cumplimiento de todas las normas éticas y legales para poder satisfacer adecuadamente las necesidades de los usuarios.

<http://sai.unizar.es/animalario/index>



- 1 Responsable técnico de Servicio (UZ)
- 2 Técnicos de apoyo a la investigación (IACS)
- 2 Técnicos especialistas de laboratorio (UZ)
- 3 Oficiales de laboratorio (UZ)

NOVEDADES 2024

- ✓ El Servicio ha invertido en nuevo equipamiento de alojamiento para los animales, en concreto se han adquirido 40 jaulas autoventiladas para incrementar así la oferta y capacidad de estabulación en el laboratorio de bioseguridad (BSL2).
- ✓ Igualmente se ha dotado dicho laboratorio de una segunda cabina de seguridad biológica tipo IIA, que nos ha permitido optimizar el protocolo de trabajo dentro del laboratorio, aumentando las horas efectivas de uso del mismo por parte de los investigadores.
- ✓ Debido al gran incremento sostenido en el número de usuarios que trabajan en nuestras instalaciones, y como medida de reducción del gasto, se ha creado una nueva tarifa de entrada a la instalación para poder sufragar los costes en EPIs que generan dichos usuarios (guantes, calzas, mascarilla, gorro, gestión pijama de trabajo).

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

Personal del Servicio ha realizado apoyos experimentales importantes durante el desarrollo de los siguientes proyectos:

- ★ "Abordando la ELA: Un nuevo enfoque para comprender y monitorizar la enfermedad"
- ★ "Desarrollo de nanomateriales avanzados para la liberación controlada de fármacos y moléculas diana para el tratamiento de la artrosis"
- ★ "Catalytic dual-function devices against cancer"
- ★ "El envejecimiento de ovocitos de mamíferos: conexiones entre la fisiología de la reproducción y la epigenética"
- ★ "Evaluación del potencial de los pulsos eléctricos de alto voltaje para la inactivación de parásitos en alimentos".

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

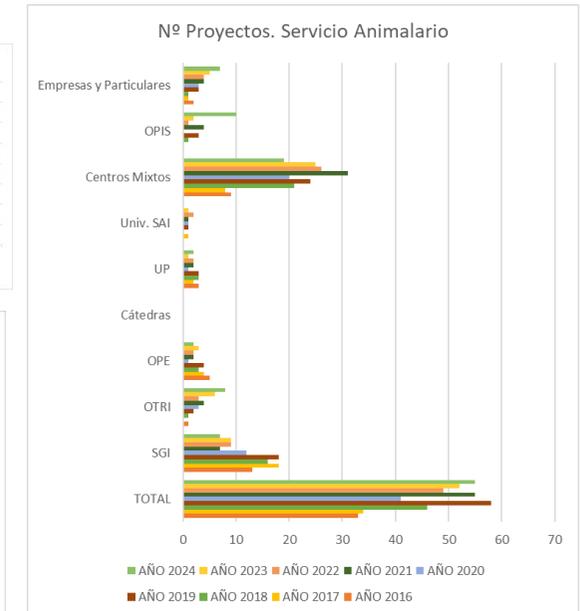
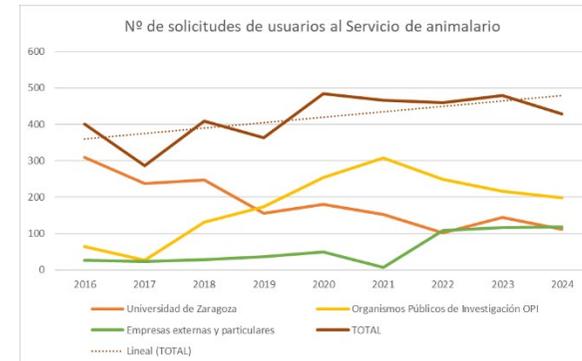
- ★ Sánchez-Marco J, Bidooki SH, Abuobeid R, Barranquero C, Herrero-Continente T, Arnal C, Martínez-Beamonte R, Lasheras R, Surra JC, Navarro MA, Rodríguez-Yoldi MJ, Arruebo M, Sebastian V, Osada J. Thioredoxin domain containing 5 is involved in the hepatic storage of squalene into lipid droplets in a sex-specific way. *J Nutr Biochem.* 2024 Feb;124:109503. doi: 10.1016/j.jnutbio.2023.109503.
- ★ Chawla AS, Vandereyken M, Arias M, Santiago L, Dikovskaya D, Nguyen C, Skariah N, Wenner N, Golovchenko NB, Thomson SJ, Ondari E, Garzón-Tituaña M, Anderson CJ, Bergkessel M, C D Hinton J, Edelblum KL, Pardo J, Swamy M. Distinct cell death pathways induced by granzymes collectively protect against intestinal Salmonella infection. *Mucosal Immunol.* 2024 Dec;17(6):1242-1255. doi: 10.1016/j.mucimm.2024.08.006.
- ★ Albert MC, Uranga-Murillo I, Arias M, De Miguel D, Peña N, Montinaro A, Varanda AB, Theobald SJ, Areso I, Saggau J, Koch M, Liccardi G, Peltzer N, Rybniker J, Hurtado-Guerrero R, Merino P, Monzón M, Badiola JJ, Reindl-Schwaighofer R, Sanz-Pamplona R, Cebollada-Solanas A, Megyesfalvi Z, Dome B, Secrier M, Hartmann B, Bergmann M, Pardo J, Walczak H. Identification of FasL as a crucial host factor driving COVID-19 pathology and lethality. *Cell Death Differ.* 2024 May;31(5):544-557. doi: 10.1038/s41418-024-01278-6.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Para reducir el consumo eléctrico se han instalado en el Servicio interruptores automáticos de apagado.

El Servicio de animalario separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ Personal del Servicio ha participado un año más en la Semana de Inmersión en Ciencias realizando una visita guiada por las instalaciones a 15 alumnos de 4º de ESO y 1º de Bachillerato.
- ✓ Durante el 2024 hemos ofertado la realización del Trabajo Bajo Supervisión para obtener la capacitación para realizar la función A de cuidado de los animales a dos estudiantes universitarias.

SERVICIO DE CIRUGÍA EXPERIMENTAL

El Servicio de cirugía experimental ofrece a la comunidad universitaria, así como a otros investigadores y centros de investigación, una serie de servicios que prestan apoyo a todas aquellas investigaciones que precisen realizar pruebas con animales de investigación (rata, conejo, cerdo y oveja principalmente), y también actividades docentes dirigidas a obtener la formación específica en procedimientos quirúrgicos incluyendo modelos humanos crioconservados. Estas prestaciones se ofertan bajo el estricto cumplimiento de la amplia legislación vigente aplicable.

Este Servicio científico-técnico figura oficialmente registrado en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación con el número de registro 502970012011 como "Centro de cría, suministrador y usuario" compartiendo titularidad con el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.

<http://sai.unizar.es/cirugia-experimental/index>



Dra. Cristina Pastor Oliver (IACS)
M^a Luisa Bernad Miana (IACS)
Aurora García Encina (UZ)
Luis Mógica Lozano (UZ)
Alicia Arnal Ortiz (IACS)
Borja Vilaplana Martí (IACS)

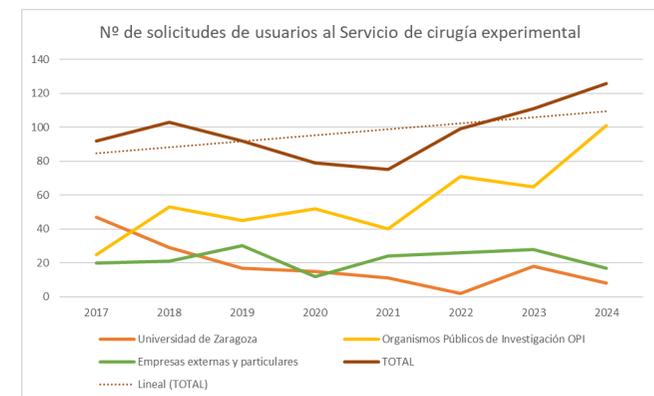
NOVEDADES 2024

- ✓ A partir del 18 de julio de 2024 se tuvo que prescindir del quirófano 1-2, por lo que las actividades quirúrgicas se vieron también reducidas durante el segundo semestre del año.

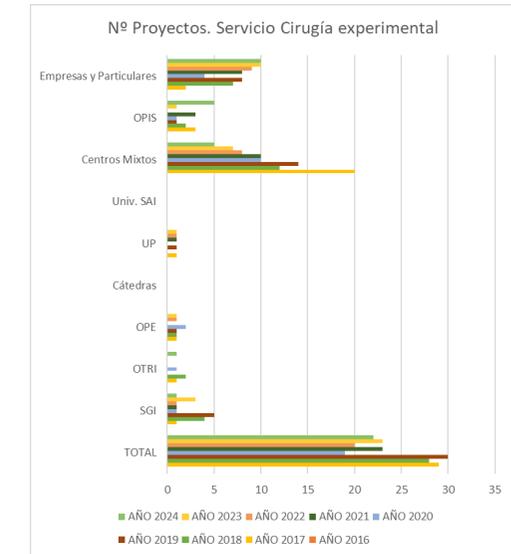
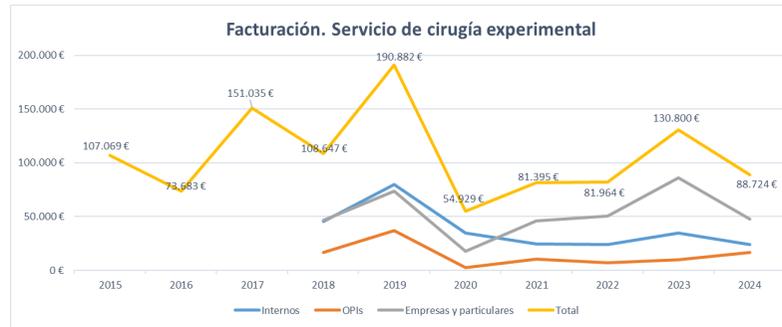
SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA 2024

- ★ En 2024 se retomó el contacto con empresas comerciales de equipamiento médico —que anteriormente habían sido usuarias del Servicio— para reanudar las demostraciones que ellas hacían de su equipamiento en nuestras modernas instalaciones.
- ★ Los técnicos del Servicio han realizado durante 2024 las actividades formativas con roedores y suidos necesarias para mantener la capacitación profesional exigida legalmente para trabajar con animales utilizados en experimentación (Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero y la Orden ECC/566/2015, de 20 de marzo).

INDICADORES DE ACTIVIDAD



INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ Gracias al convenio firmado entre el IACS y la Universidad de San Jorge, se acogió a un alumno en prácticas de 4º curso del Grado de Enfermería de esta universidad desde el 25/03 hasta el 17/05 de 2024.
- ✓ Por otro lado, en virtud del convenio firmado entre el IACS y el CPIFP de Movera, una alumna de 2º curso del grado medio de Producción Agropecuaria desempeñó sus prácticas obligatorias desde el 25/03 hasta el 21/06 de 2024.
- ✓ El Servicio participó por primera vez en 2024 en las Jornadas de Puertas Abiertas que organiza la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza todos los años.
- ✓ Con motivo de la celebración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, personal técnico del Servicio llevó a cabo una actividad de divulgación científica en un colegio de educación primaria dentro de una actuación organizada por el IACS.
- ✓ Por último, el personal del Servicio realizó una presentación de las instalaciones del Servicio a los estudiantes del grado de Biomedicina de la Universidad de San Jorge.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



El Servicio reutiliza cadáveres y modelos animales utilizados en proyectos de investigación para la impartición de formación a usuarios o para ejecutar otros proyectos de investigación, siempre que sea posible.



El personal del Servicio recopila rollos de cartón provenientes de rollos de papel de limpieza, de cocina o higiénico acabados, para reutilizarlos —previa desinfección— como recurso de enriquecimiento ambiental de los roedores.



El Servicio utiliza material nuevo, desechado por los hospitales públicos y Gerencia del Salud porque está caducado, para llevar a cabo determinadas prácticas docentes, siempre que es factible.



El Servicio separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SERVICIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

El Servicio de Microscopia Electrónica de Sistemas Biológicos ofrece a la Comunidad Universitaria, a las instituciones y a las empresas un conjunto de prestaciones de preparación de muestras biológicas y de observación de microscopia electrónica.

<http://sai.unizar.es/microscop-bio>

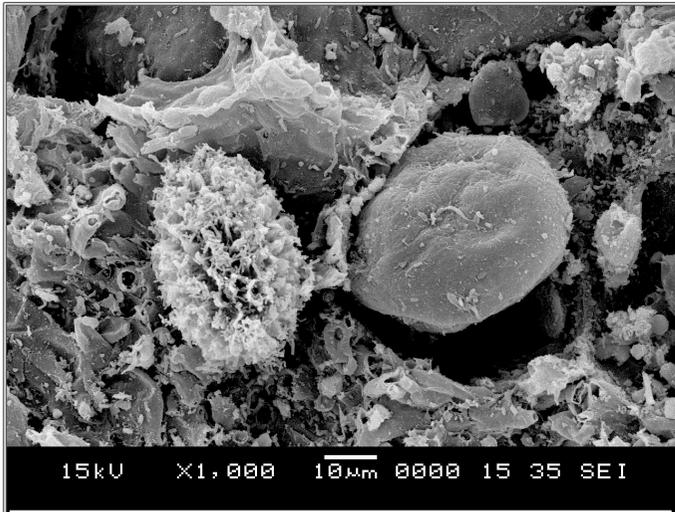


M^a José Marín Esteban
M^a Rosa Bueno Martínez

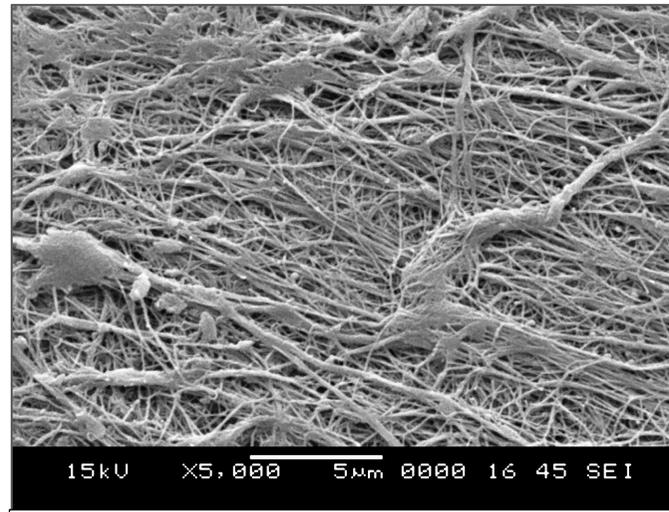
NOVEDADES 2024

- ✓ Se ha obtenido financiación para la adquisición del siguiente nuevo equipamiento científico-técnico:
 - Un microscopio electrónico de transmisión de alto contraste
 - Un sistema de preparación de muestras para materiales biológicos
 - Un sistema de criofijación.

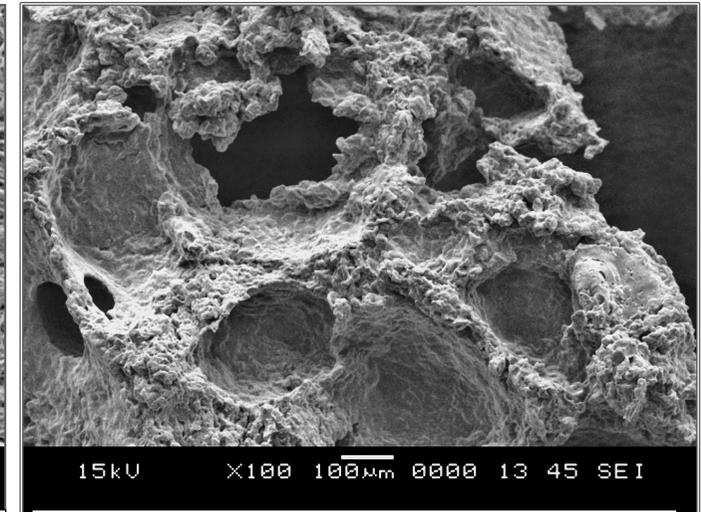
SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA 2024. Trabajos significativos en 2024



Estructura interna de una trufa (*Tuber melanosporum*), mostrando esporas en desarrollo.
Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS Aragón)

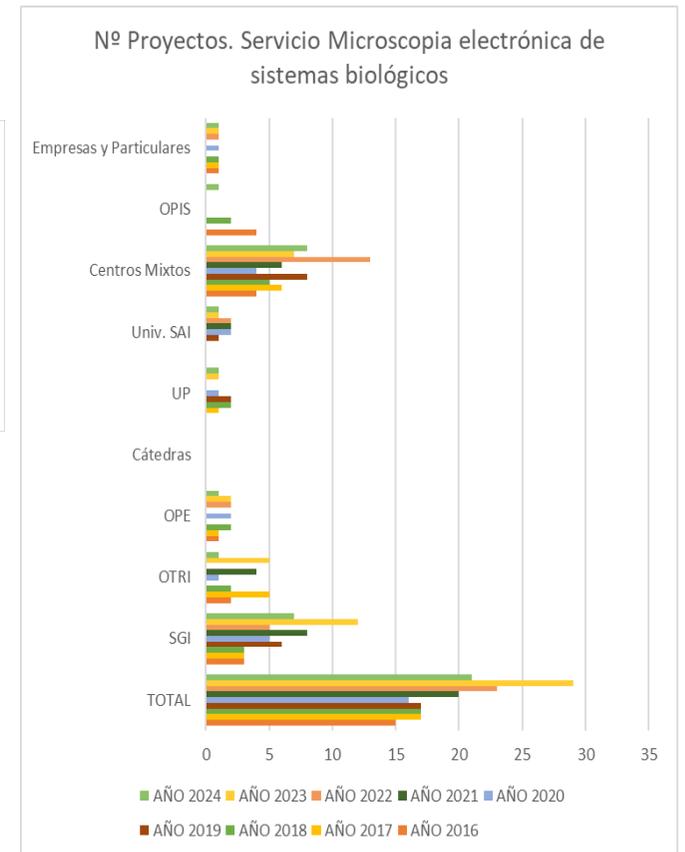
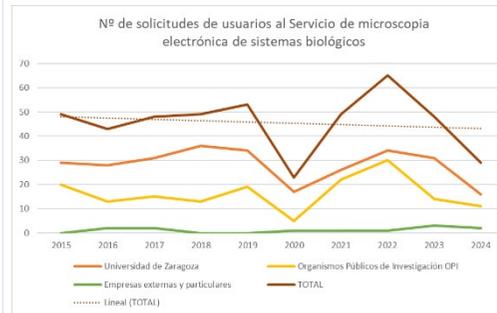
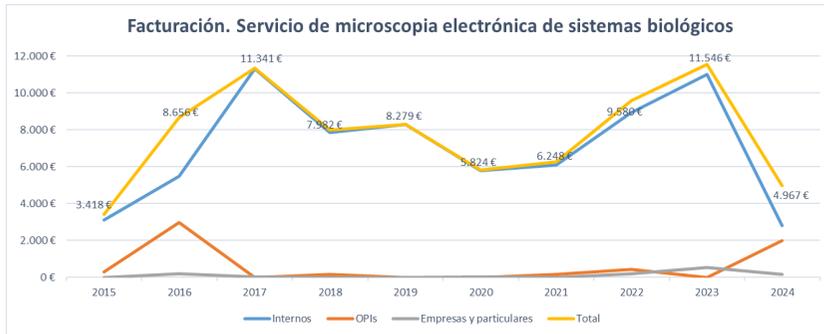


Representative SEM images of cryopreserved amniotic membrane, sample at 5000× magnification.
Departamento de Ingeniería Mecánica. Univ. de Zaragoza.



Microestructura de la miga de pan común.
Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Universidad de Zaragoza.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA 2024



Para aumentar la capacitación en nuevos equipos y herramientas de análisis de imagen, durante 2024 el personal técnico del Servicio asistió a un curso sobre el sistema de microscopía MICA de Leica Microsystems, que permite la observación automatizada de muestras biológicas fijadas o teñidas, como cultivos celulares, tejidos y secciones histológicas.



Además, se completó una formación específica sobre el software AIVIA, una plataforma avanzada de análisis de imagen que incorpora algoritmos de inteligencia artificial (IA) para la segmentación, cuantificación y clasificación de estructuras biológicas complejas.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



El Servicio de microscopía electrónica de sistemas biológicos separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SERVICIO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

En el Servicio de análisis microbiológico prestamos apoyo a proyectos de investigación en los que se requiera trabajar con agentes biológicos de riesgo. Para ello disponemos de 2 laboratorios, uno de ellos de nivel de contención 3 —alta contención que permite el trabajo con bacterias y virus, como la bacteria que produce la enfermedad de la tuberculosis o el virus que produce la Covid-19—, y el otro de nivel de contención 2.

Otra de nuestras misiones es la de identificar y eliminar aquellas contaminaciones víricas o bacterianas en laboratorios y equipos, así como en aguas y materiales.

<http://sai.unizar.es/analisis-microbiologico/index>



Carmen Lafoz Pueyo
Dra. Ana Isabel Sánchez Bellido

NOVEDADES 2024

- ✓ Algunos investigadores han manifestado su interés para trabajar con nuevos organismos modificados genéticamente en nuestro laboratorio, por lo que se comenzó a actualizar procedimientos y elaborar memorias para elaborar la solicitud a la comisión interministerial de organismos modificados genéticamente (CIOMG).
- ✓ Investigadores del grupo de investigación GENUUD están comenzando a demandar un servicio de mantenimiento de cepas de microorganismos en ultracongelador a -80°C . Añadimos esta prestación a nuestro catálogo de prestaciones.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

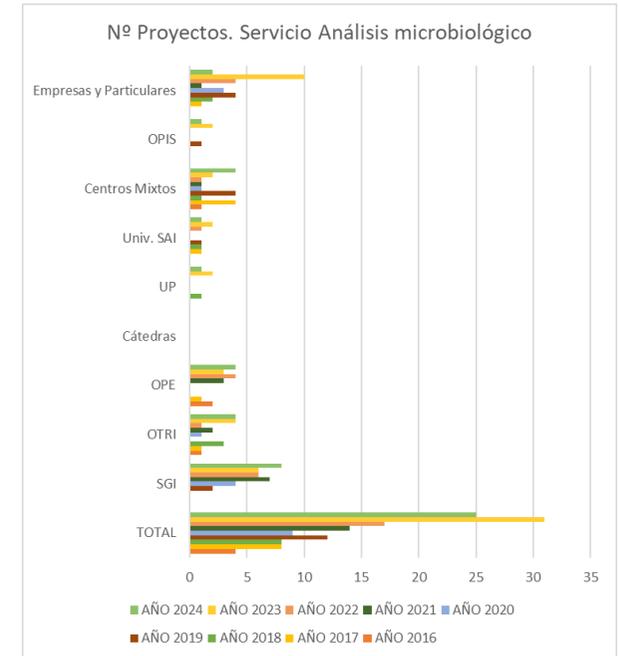
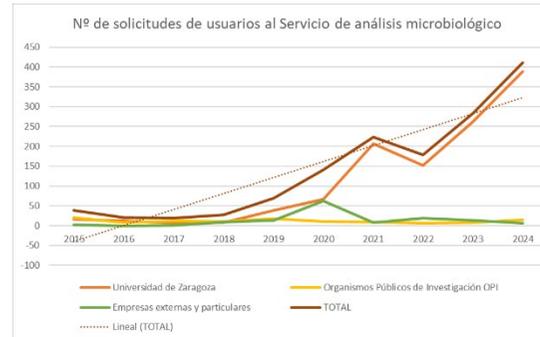
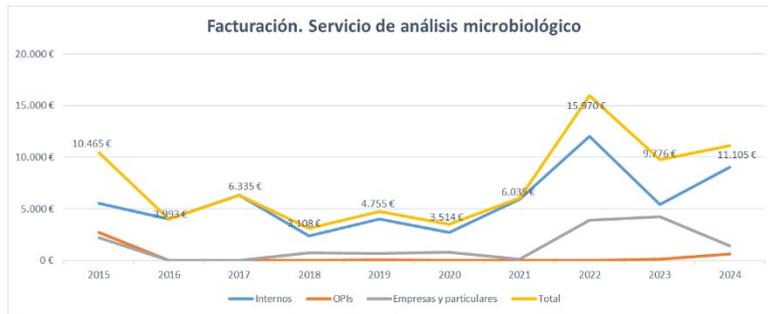
- ★ En abril de 2024 el doctorando Luis Porta Velilla defendió su tesis doctoral "Development of surface nanomodification processes of 316L austenitic stainless steel to improve its antibacterial behaviour". Hay que destacar que, uno de sus capítulos, en el que se desarrolla un nuevo protocolo de análisis de biofilm en superficies de acero inoxidable, se desarrolló en el Servicio de análisis microbiológico.

Con este nuevo protocolo, el Servicio podrá atender a usuarios del INMA que trabajen con materiales, para el estudio de la posible acción bactericida de éstos.

También hemos sido mencionados en los agradecimientos de publicaciones de alto impacto como, por ejemplo:

- ★ "Dependency on host vitamin B12 has shaped Mycobacterium tuberculosis Complex evolution". Elena Campos, et al. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46449-8>
- ★ "Correlation between systemic allergen desensitisation and long-term asthma protection in mice following intravenous administration of the live tuberculosis vaccine MTBVAC". Silvia Calvo, et al. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11387674/>
- ★ "Susceptibility testing of the live attenuated tuberculosis vaccine BCG and the vaccine candidate MTBVAC to currently WHO-recommended anti-tuberculosis drugs by the European committee on antimicrobial susceptibility testing (EUCAST) method". Marie Sylvianne Rabodoarivelo, et al. Clinical Microbiology and Infection, Volume 30, Issue 8, 2024, Pages 1080-1082.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ Participación en las Jornadas de Puertas Abiertas de la Facultad de Ciencias, acogiendo a estudiantes de ESO y Bachillerato el 18 de enero y el 21 de marzo para darles a conocer las principales técnicas de análisis microbiológico que se utilizan en el Servicio.
- ✓ Participación de nuevo en La Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras con el taller "La Ciencia entre fogones" (Ana de Prado, Pilar Mozas). El evento, celebrado en el Paraninfo, atrajo a un buen número de visitantes de todas las edades.
- ✓ La responsable técnico del Servicio, como todos los años, ha impartido la charla sobre bioseguridad, dentro de la asignatura de microbiología en el grado de biotecnología de la Universidad de Zaragoza. Estos mismos alumnos también realizan una visita guiada al laboratorio BSL3 donde se les explica las condiciones en las que se utiliza y todas las posibilidades de la instalación. Con ello, intentamos no sólo formar en buenas prácticas de laboratorio a los futuros biotecnólogos, sino también ofrecer una visión de las prestaciones que ofrece nuestro Servicio.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Junto con el grupo de investigación con el que se comparten espacios (BSICoS), se realiza una segregación de residuos, así como un uso compartido de equipos y materiales.

Todos aquellos residuos generados como consecuencia de la actividad (residuo biosanitario) se someten a un programa de esterilización, antes de enviarlos a basura urbana. Nos aseguramos de que este ciclo sea correcto, y todo esté estéril, colocando los correspondientes testigos en el equipo. Los ciclos en el autoclave se llevan a cabo conjuntamente para que el gasto energético sea compartido.

SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

El Servicio de experimentación animal (SEA) ofrece apoyo a la investigación en el ámbito universitario y empresarial estando registrado como Centro de Experimentación Animal con Nº de registro: ES 50 297 0012 006 y clasificado como centro de CRÍA, SUMINISTRADOR y USUARIO.

<http://sai.unizar.es/experimentacion-animal/index>

NOVEDADES 2024

- ✓ En la nave 49, ampliación en la unidad de policlonales con la compra de 7 racks para conejos.
- ✓ En esa misma nave 49, modificación de tabique y puerta para la instalación de los nuevos racks, así como actualización de la instalación eléctrica.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA



Se configuró en septiembre el grupo de trabajo para actualizar todas las tarifas del Servicio. Desde entonces, se reúne periódica y sistemáticamente para realizar los cálculos necesarios para calcular el importe de las nuevas tarifas de todas las especies animales que oferta el Servicio.



El Servicio de experimentación animal asumió el mantenimiento del perímetro de las instalaciones del Servicio, incorporando personal y maquinaria para desbroce de hierbajos y adecuación de los espacios exteriores.

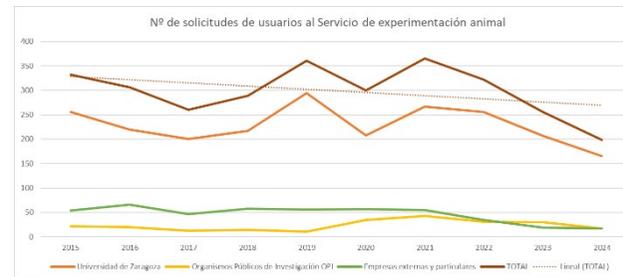
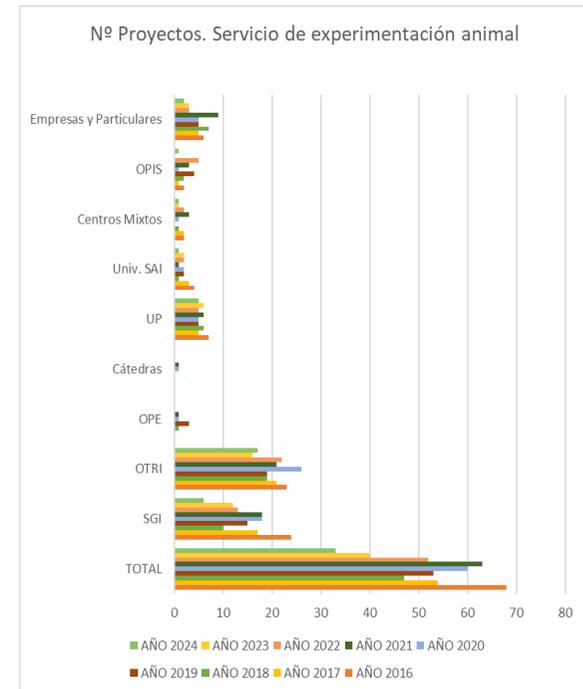
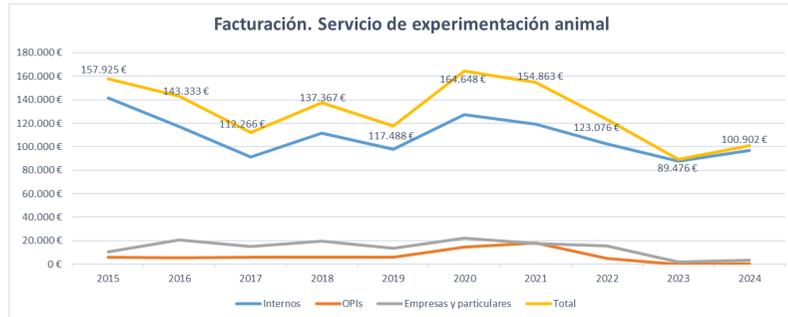


Se creó un grupo de WhatsApp "Beagle Team" para aumentar la coordinación con nuestros usuarios y promover la mejora continua en la unidad de perros del Servicio destinada a docencia.



El personal del Servicio continúa realizando formación para mantener su capacitación —exigible legalmente— para trabajar con animales de experimentación. Han asistido a cursos organizados por la Universidad de Zaragoza, por la SECAL y por Aratria.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ Se han certificado varios Trabajos Bajo Supervisión, según se recoge en la Orden ECC/566/2015, de 20 de marzo, por la que se establecen los requisitos de capacitación que debe cumplir el personal que maneje animales utilizados, criados o suministrados con fines de experimentación y otros fines científicos incluyendo la docencia.
- ✓ Se activaron los convenios de colaboración de la Universidad con el Centro Público Integrado de Formación Profesional de Montearagón y con el Centro Público Integrado de Formación Profesional de Movera para aceptar la realización de prácticas de sus alumnos en nuestro Servicio.
- ✓ El Servicio continúa adquiriendo la mayoría de sus productos a proveedores locales (Agrovecu, Agrigan, Argæx, Oviaragón, Asiga...).

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

- ♻️ Sustitución de vasos desechables por vasos de vidrio en zonas de descanso del personal.
- ♻️ Se ha reducido el agua utilizada por la hidrolimpiadora, aumentando la limpieza previa en seco.
- ♻️ Se han reducido los espacios a climatizar en unidades aviarias mediante separaciones móviles.
- ♻️ Se realizan las fotocopias a doble cara, priorizando en blanco y negro y utilizando papel reciclado.
- ♻️ Separación de los cadáveres según especie e identificación de los correspondientes contenedores.

SERVICIO DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

El Servicio de Instrumentación Electrónica ofrece una variedad de soluciones de soluciones que incluyen el diseño y fabricación de prototipos electrónicos, el desarrollo de software para control y adquisición de datos, así como la reparación y mantenimiento de equipos electrónicos.

<http://sai.unizar.es/instrumentacion-electronica/>



Pedro Téllez Yus
Ángel López Escribano
Carlos Marcuello López

NOVEDADES 2024

- ✓ Durante el año 2024 se incorporó, como Técnico Superior de Apoyo a la Investigación, Carlos Marcuello López. Esta contratación temporal, por 12 meses, se realizó con cargo al programa INVESTIGO, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España.

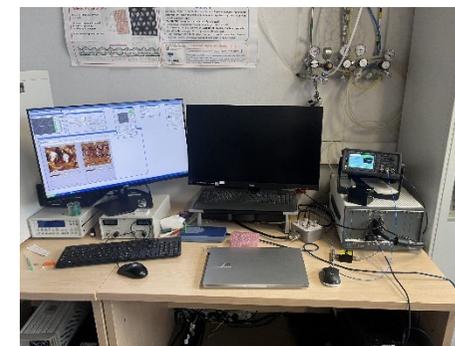
SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024



Automatización de una instalación para caracterización electroquímica de celdas de óxido sólido, empleadas para la producción de hidrógeno mediante electrólisis del agua. Estas medidas se llevan a cabo sobre celdas microtubulares controlando distintas variables como temperatura, flujo, presión de gases (hidrógeno, nitrógeno y aire) y humidificación de hidrógeno. Departamento de Ciencia de Materiales y Fluidos. (EINA)



Para el Servicio de líquidos criogénicos del SAI se diseñó un sistema de seguridad destinado al proceso de recuperación de helio en estado gaseoso. Este sistema incorpora un monitor de presión y una válvula automática de alivio, optimizando el uso de los globos portátiles de recuperación de helio y garantizando un funcionamiento seguro y eficiente. SLC (SAI)



Modificaciones de un microscopio STM Agilent 5100 para adaptar su funcionamiento con el objetivo de usar la técnica de medida Break-Junction. Las modificaciones realizadas al microscopio han consistido en desacoplar los circuitos originales del equipo para permitir el control del movimiento vertical (piezo Z) mediante un generador de ondas externo, aplicar un voltaje bias personalizado desde un generador externo, reconduciendo el circuito de corriente túnel y sustituir el preamplificador interno por un amplificador de transimpedancia externo (Femto), con diferentes rangos de ganancia. Departamento de Química Física.



Reparación de la placa electrónica que controla la adquisición de datos de un contador proporcional de flujo de gas para medida de índices de radiactividad alfa y beta totales de muestras medioambientales. Departamento de Física Nuclear (Facultad de Ciencias).

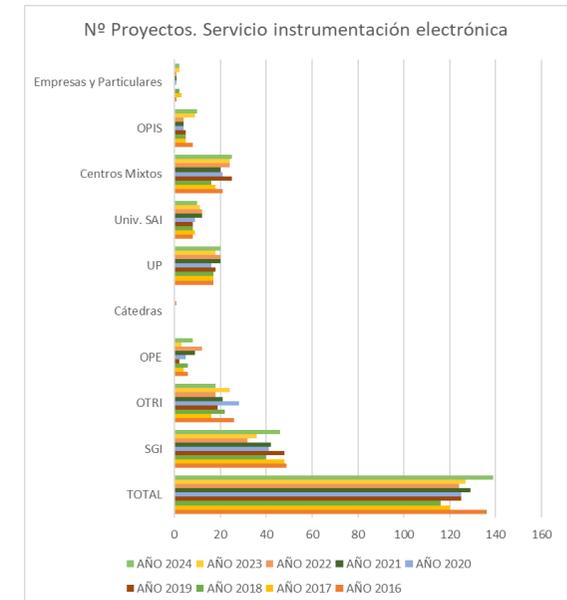
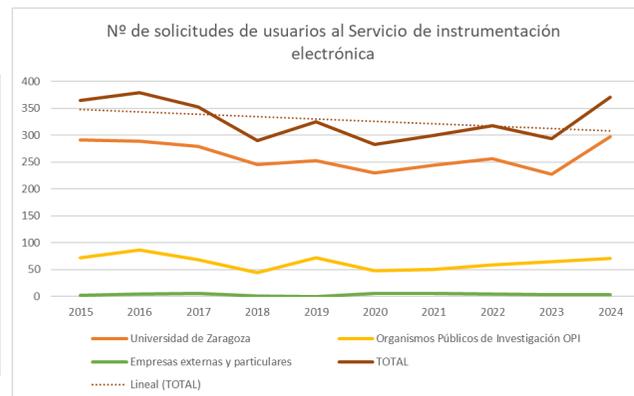
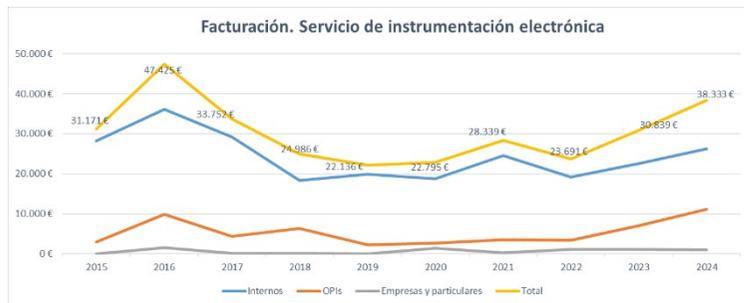


Reparación de un cromatógrafo de gases. Se derramó líquido por el interior del equipo provocando una avería y hubo que sustituir una batería y reprogramar el equipo con ayuda de un técnico de Shimadzu mediante videollamada. Departamento de Ingeniería Química y TMA.



Reparación del módulo electrónico que controla una bomba de sublimación de titanio utilizada en un sistema de vacío ultraalto. Laboratorio de Microscopías Avanzadas (LMA).

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SERVICIO DE MECÁNICA DE PRECISIÓN

El Servicio de Mecánica de Precisión es un taller altamente cualificado en la fabricación de piezas y de pequeños equipos de investigación, accesorios para equipos existentes, así como nuevos prototipos de equipos para el desarrollo de la labor científica, habiendo añadido recientemente a sus capacidades los nuevos equipos de tomografía computarizada y de fabricación aditiva con polvo metálico (impresión metálica en 3D).

<https://sai.unizar.es/mecanica-de-precision/index>



Rafael Lana Calvo
Miguel Ángel Vázquez Villamor
Javier Calvo Blasco

NOVEDADES 2024

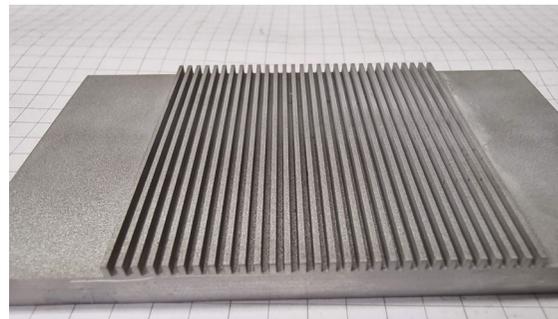
- ✓ En febrero del año 2024 se incorporó al Servicio el técnico Miguel Ángel Vázquez Villamor, cubriendo la plaza vacante de técnico especialista.
- ✓ A finales de 2024, causó baja el técnico superior Javier Calvo Blasco, como consecuencia de la finalización del contrato financiado por el programa INVESTIGO, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España.
- ✓ Durante el año 2024 se pusieron en marcha los nuevos equipamientos científicos adquiridos por el Servicio, concedidos en la convocatoria de 2021, publicada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, para la obtención de financiación para la adquisición de infraestructura científica:
 - ⇒ Equipo de tomografía computarizada por rayos X ZEISS Metrotom 800
 - ⇒ Máquina de fabricación aditiva de componentes metálicos EOS M290.
- ✓ Así mismo, se adquirió a través de la financiación del contrato-programa acordado por el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, una máquina de electroerosión por perforación ONA DR2.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

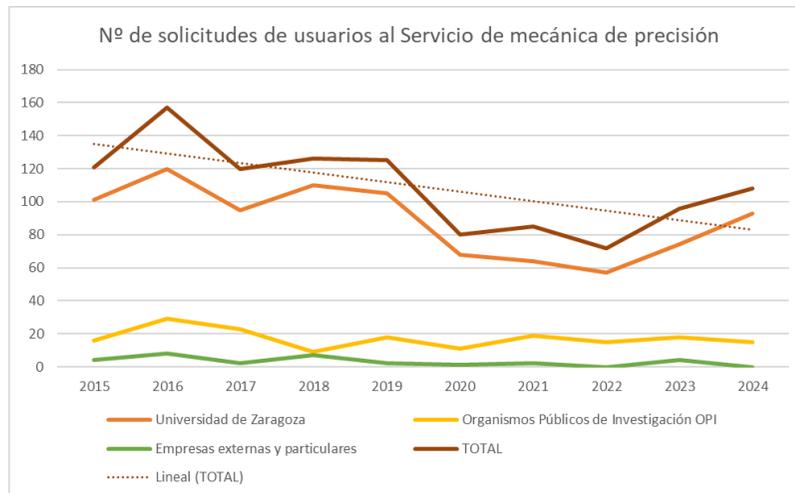
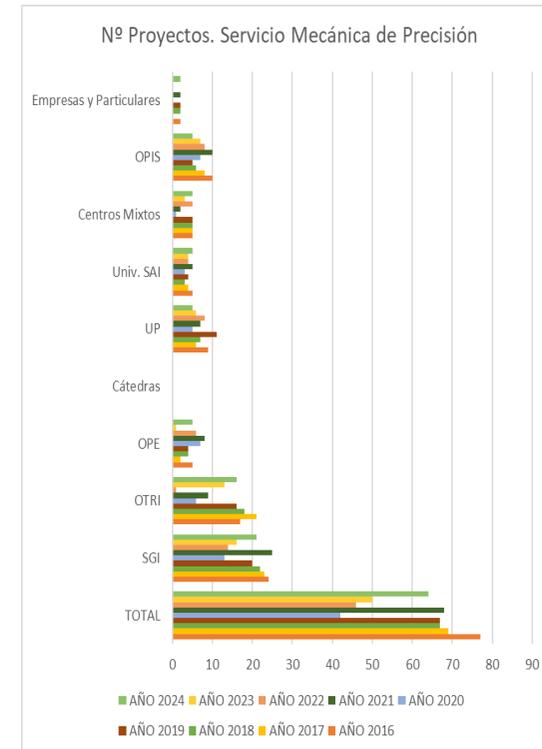
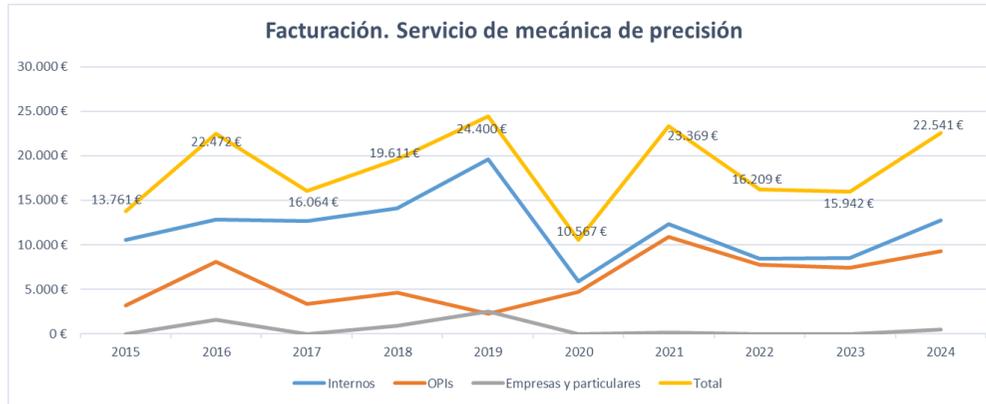
- ★ Fabricación de un portamuestras para el LMA de la Universidad de Zaragoza.



- ★ Fabricación de una matriz de corte para el departamento de Física Aplicada.



INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



El Servicio de mecánica de precisión separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

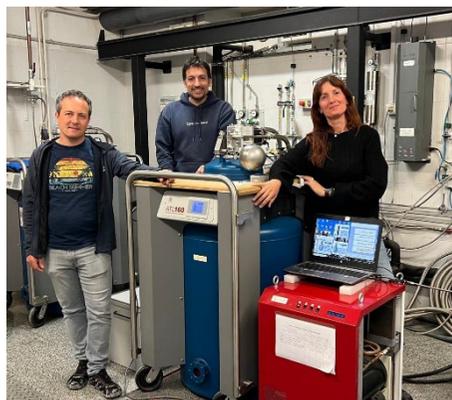
SERVICIO DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

El Servicio de líquidos criogénicos (SLC) se encarga del suministro de líquidos criogénicos y gases inertes destinados a actividades de investigación y docencia en la Universidad de Zaragoza. Suministra helio líquido, nitrógeno (líquido y gas) y argón gas. Para ello dispone de una planta de recuperación/purificación/licuefacción de helio basada en la tecnología ATL, de una planta de llenado de nitrógeno líquido, de una planta de producción de nitrógeno gas y de una planta de suministro de argón gas.

El Servicio dispone de una infraestructura científica de última generación que pone a disposición de sus usuarios: Refrigerador de dilución cryofree (Bluefors BF-LD250).

El Servicio ofrece también asesoramiento especializado y soporte técnico sobre sistemas criogénicos, bombas de vacío e instalaciones de gases a presión, tanto en la reparación y el mantenimiento de los mismos, como en nuevos diseños ajustados a las necesidades específicas de los usuarios.

<http://sai.unizar.es/liquidos-criogenicos/index>



Dr. Miguel Gabal Lanau
Marta Castrillo Villa
David Finol Juan

NOVEDADES 2024

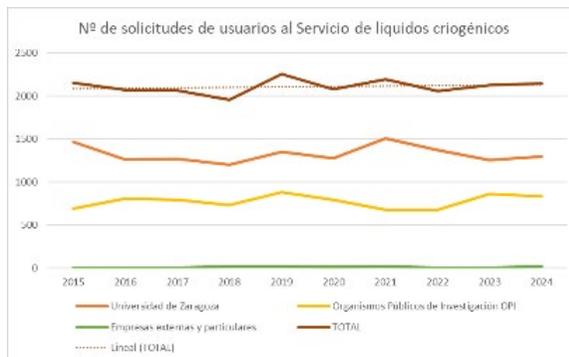
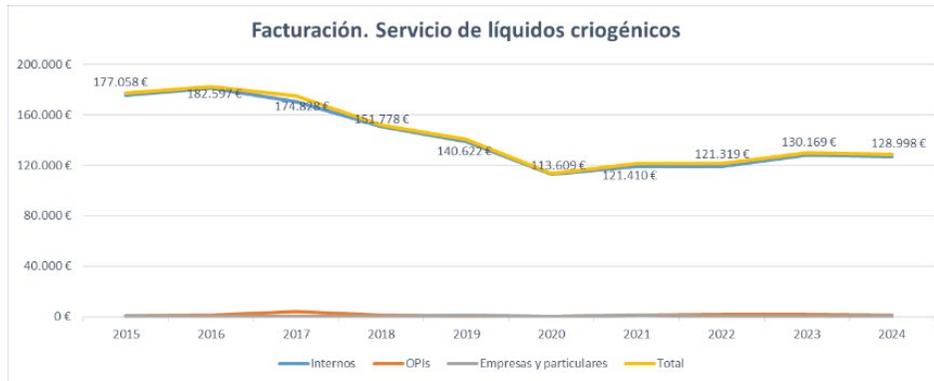
- ✓ En octubre de 2024, se incorporó David Finol Juan al equipo para ocupar la plaza vacante de técnico especialista del Servicio, de modo que ya se dispone de la estructura completa que garantiza la cobertura integral de las funciones asignadas al Servicio.
- ✓ Gracias a la convocatoria de ayudas para la adquisición de infraestructura de investigación, financiada por el contrato-programa entre el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, el SLC ha incorporado a su catálogo de dewars disponibles para préstamo a usuarios dos dewars autopresurizables de la marca Wessington Cryogenics: un modelo de 60 L y otro de 120 L.
- ✓ El Servicio de líquidos criogénicos del SAI alcanzó el 7 de febrero de 2024 la cifra de 25.000 solicitudes de prestaciones.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

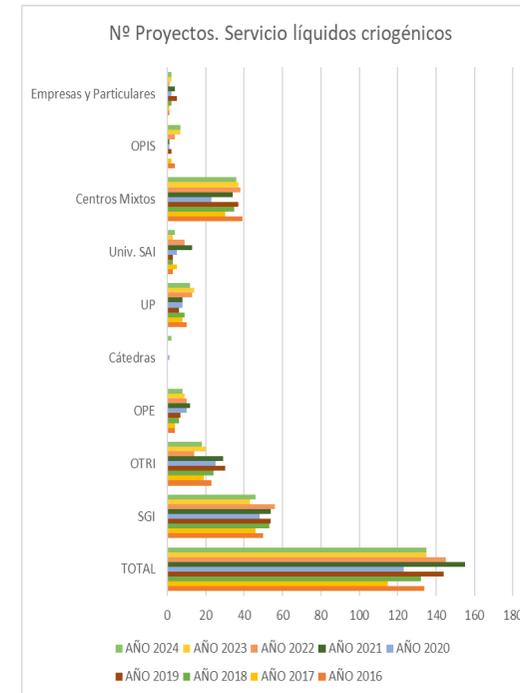
- ★ A lo largo de 2024, se han adquirido e instalado dos globos esféricos (capacidad: 1.15 m³ cada uno) con el objetivo de recuperar la evaporación de helio en estado estático de los dos equipos de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) ubicados en los sótanos del Edificio A de la Facultad de Ciencias. Debido a la distancia entre estos equipos y los laboratorios del SLC, resulta inviable su conexión mediante tuberías. Usando estos globos, el personal técnico realiza un transporte manual semanal del helio recuperado desde los RMN hasta las instalaciones del Servicio. Esta medida permite la recuperación anual de aproximadamente 120 m³ de helio, lo que equivale a un ahorro superior a 4.500 euros según los valores actuales del mercado.
- ★ Adicionalmente, en colaboración con el Servicio de Instrumentación Electrónica (SAI) y la Unidad Técnica en Ingeniería de Microdispositivos (UTIM-INMA), se ha diseñado e implementado un sistema electrónico de monitorización en tiempo real, equipado con protocolos de protección automática contra sobrepresiones. Esta innovación garantiza tanto la seguridad operativa como la optimización del proceso de recuperación.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

- ★ Durante este año se han seguido instalando bases de ruedas para dewars diseñadas en el SLC. Se han alcanzado el número de 15 bases fabricadas e instaladas.
- ★ Este año se han fabricado también, gracias a esta colaboración con la UTIM, tampones para dewars de almacenamiento, para poder reponer los que se van rompiendo o perdiendo.



INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



El Servicio de líquidos criogénicos separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SERVICIO DE MICROSCOPIA ÓPTICA E IMAGEN

El Servicio de Microscopía Óptica e Imagen (SMOI) pone a disposición de investigadores y empresas prestaciones y técnicas relacionadas con la microscopía óptica, la digitalización y el tratamiento de la imagen. También cuenta con plotters para la impresión de posters de carácter científico y divulgativo; carteles y documentos de tipo expositivo en gran formato.

Se realizan trabajos de edición, medida, tratamiento y mejora de imágenes, tanto las obtenidas en el Servicio, como las que facilita el usuario en distintos soportes.

Se digitalizan documentos de pequeño y gran formato en diferentes soportes.



Ana María Antón Fresno
María Luisa Pérez Morata

NOVEDADES 2024

- ✓ Adquisición en octubre del 2024 de un objetivo PL APO FOV 43.75, con una distancia de trabajo 60 mm y magnificación máxima de 190:1, para el Microscopio digital Leica DMV6-A. Con esta compra se completan los tres objetivos de este microscopio digital.

<http://sai.unizar.es/microscopia-optica-e-imagen/index>

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- ★ Se ha informado y difundido por correo electrónico a determinados usuarios las novedades del Servicio, por ejemplo, cuando se ha adquirido algún complemento para el Microscopio digital Leica.
- ★ Se ha incrementado la comunicación telefónica con los usuarios para aclarar dudas o para estar pendientes de sus dificultades con alguna gestión, además de informarles por correo electrónico.
- ★ Las técnicas del Servicio han realizado formación para aumentar la capacidad del Servicio. Por un lado, han recibido un curso en diseño gráfico con CANVA para potenciar la nueva prestación de diseño y composición. Por otro lado, han recibido un curso para explorar el potencial de la IA generativa en las prestaciones del Servicio.
- ★ Tal como recomendó en su día el técnico de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad que visitó el Servicio para verificar el cumplimiento del Real Decreto 1215/1997, se colocaron los carteles de "Entrada prohibida a personas no autorizadas" en la puerta que da acceso a la estancia de las dos guillotinas y también el cartel de advertencia "Atención, riesgo de corte" en los propios equipos. Además, se colocó un "Pequeño manual de uso" junto a la guillotina.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

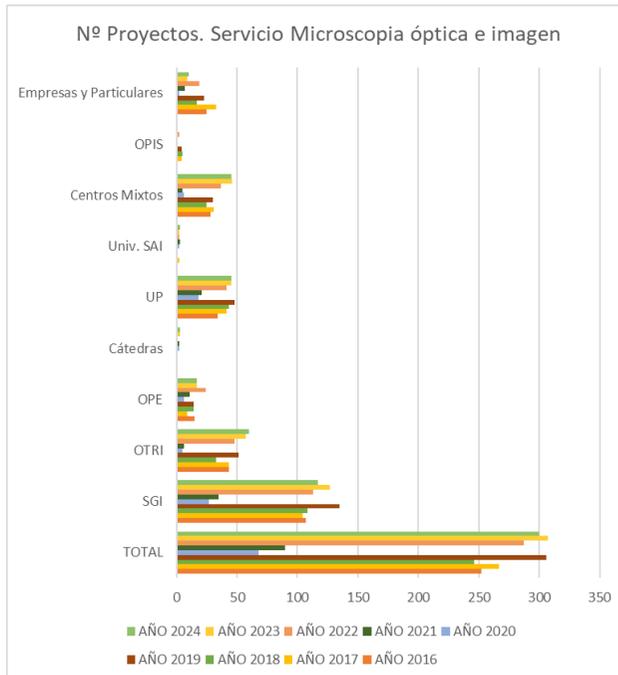
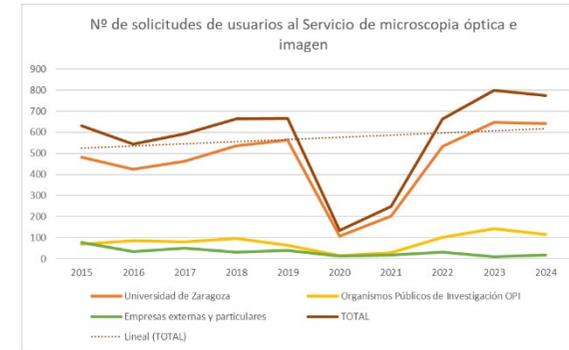
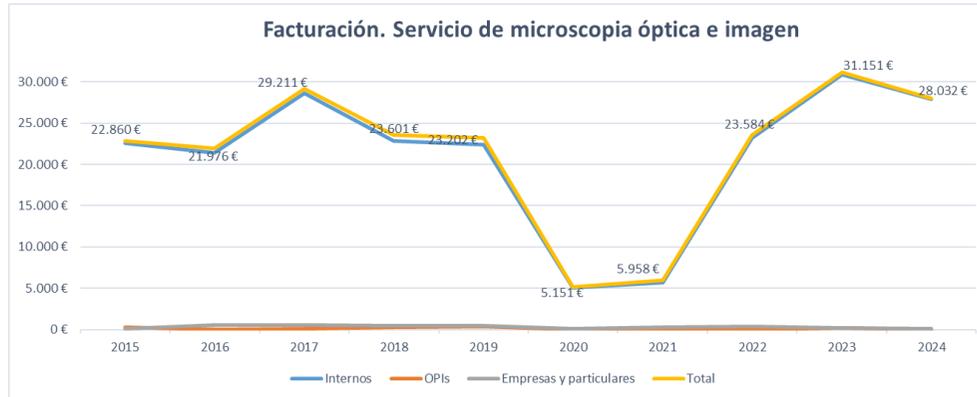


Arriba: Fotografías de prótesis retiradas de rodilla cedidas por el profesor Francisco Medel, Profesor Titular del Dpto. Ingeniería Mecánica.

Derecha: Portada diseñada para el Plan de Formación del PTGAS 2024 de la UZ a petición de la Sección de Selección y Formación de la UZ.



INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

- Los cartuchos de tinta agotados provenientes de los plóteres del Servicio se trasladan a los contenedores destinados para este residuo ubicados en la Facultad de Ciencias.
- Se han optimizado las impresiones sobre el formato del rollo de los diferentes soportes para reducir residuos de papel.
- Se mantienen apagadas las luces en las zonas del Servicio donde no se está trabajando, por ejemplo, en la sala de los microscopios o en el área de los plóteres.
- El papel residual de las impresiones en los plóteres se reutiliza para el trabajo interno de las técnicas.

SERVICIO DE PREPARACIÓN DE ROCAS Y MATERIALES DUROS, IMPRESIÓN Y ESCANEADO 3D

El Servicio está dirigido a los miembros de la Comunidad Universitaria, de Institutos, de Centros Mixtos y empresas tanto públicas como privadas. Ofrece un complejo conjunto de prestaciones que incluye todas las labores previas y tratamientos necesarios en muestras geológicas y materiales duros para su posterior análisis químico y estudio textural por técnicas microscópicas.

El servicio abarca el tratamiento de una gran variedad de sólidos como rocas, fósiles, minerales, suelos, áridos de construcción, cerámicas, morteros, hormigones, ladrillos, metales, plásticos... Y sus prestaciones resultan de gran interés para diferentes áreas de trabajo como la geología, la minería, la construcción, la ciencia de los materiales, etc. Además, se incluye la posibilidad del escaneado de materiales y/o el diseño de piezas para su impresión en 3D.

<https://sai.unizar.es/preparacion-de-rocas-y-materiales-duros/index>



Manuel Tricás Moreno
Dra. Raquel Moya Costa
Laura de Juan Mangas
Sara Carreras Gómez

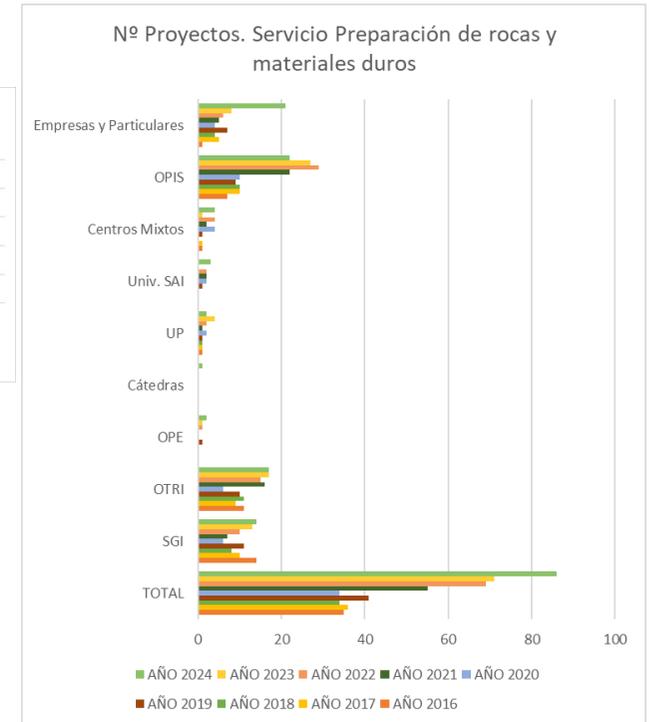
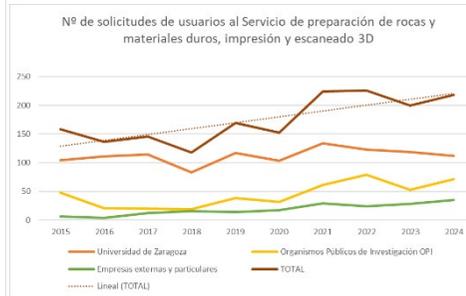
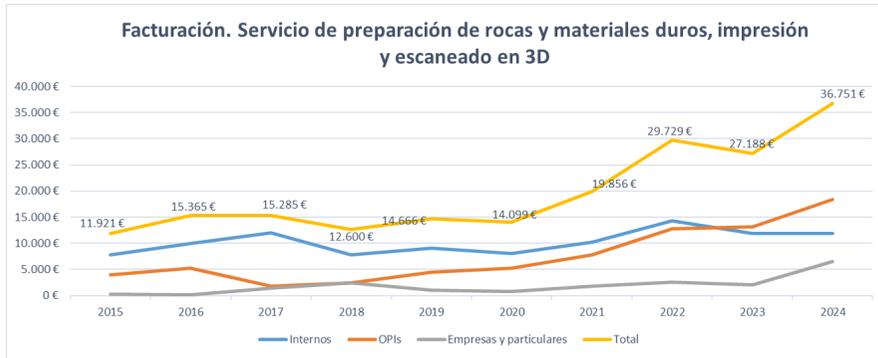
NOVEDADES 2024

- ✓ Al inicio del año se incorporaron las técnicas especialistas Laura de Juan Mangas (geóloga, especializada en petrología) y Raquel Moya Costa (geóloga, doctora en paleontología y con experiencia en 3D). A finales del año se terminó el contrato de la técnico del programa INVESTIGO Sara Carreras Gómez.
- ✓ Dentro de las prestaciones del servicio, se ha incorporado una nueva técnica denominada "caracterización petrográfica" que complementa a la prestación de elaboración de láminas delgadas.
- ✓ Se han comprado dos equipos nuevos: una cortadora de precisión Accutom 100 de Struers y una máquina de corte y rebaje de láminas delgadas, Geotome Dual de Presi. También se ha incorporado un microscopio cedido por el Servicio de microscopía óptica e imagen, y una microcortadora y una micropulidora cedidas por la profesora doctora Josefina Pérez Arantegui.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. Trabajos significativos en 2024

- ★ En este año 2024 destacamos el uso del escáner 3D y de la impresora 3D por parte del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza, que lo solicitan para hacer réplicas y digitalizar el patrimonio paleontológico.
- ★ Se han elaborado estudios petrográficos y toma de muestras. Esta técnica permite obtener información relevante en materia histórico-constructiva, de índole tecnológica, y de deterioros. Se han llevado a cabo 13 informes, abarcando proyectos en patrimonio tales como abrigos rupestres del Valle del Vero, diversos monasterios en A Coruña, Segovia y Granada, en la Catedral de Jaca, o en la excavación del proyecto Sikait de Egipto.
- ★ Las solicitudes de láminas de sílex y de arcillas expansivas se distinguen por su enorme complejidad técnica.
- ★ Debido a la especialización del nuevo personal, se ha ampliado la capacidad de asesoría técnica y de adaptación de los trabajos en campos como el Patrimonio arqueológico y paleontológico, la petrología, la paleontología y los trabajos con el escáner 3D, la impresora 3D y el diseño de piezas.
- ★ La incorporación de los estudios de caracterización petrográfica ha aumentado la colaboración entre distintos Servicios de la Universidad de Zaragoza, entre ellos destacar el feedback con el Servicio de Difracción de rayos X y análisis por Fluorescencia, cuyos resultados son incorporados en las fichas técnicas de descripción.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



★ EN 2024 RÉCORD HISTÓRICO DE FACTURACIÓN, DE Nº DE SOLICITUDES DE USUARIOS Y DE Nº DE PROYECTOS

SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ Participación en las Jornadas de Puertas Abiertas de la Facultad de Ciencias, acogiendo a estudiantes de 4º de la ESO y Bachillerato del IES Clara Campoamor y del IES Torre de los Espejos.
- ✓ Se colaboró y participó en una visita de alumnos del IES Emilio Jimeno al Departamento de Ciencias de la Tierra.
- ✓ Se recibieron a varios grupos de alumnos de Bachillerato procedentes de diferentes centros de enseñanza aragoneses durante la Semana de Inmersión en Ciencias celebrada desde el 10 al 14 de junio.
- ✓ Los miembros del Servicio explicaron la elaboración de láminas delgadas de cáscaras de huevo en el Curso Extraordinario de Verano "Técnicas de restauración en paleontología a través de la preparación de los huevos de dinosaurio de Loarre" de la Universidad de Zaragoza.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

En 2024 se han incorporado dos equipos nuevos de corte y desgaste que incluyen sus propios sistemas de filtrado y decantación, así como de recirculación de agua, evitando tanto el consumo continuado de agua, como el vertido directo de aguas residuales.

El Servicio de preparación de rocas y materiales duros, impresión y escaneado en 3D separa, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

SERVICIO DE SOPLADO DE VIDRIO

El Servicio de soplado de vidrio ofrece a la comunidad universitaria, a otros centros de investigación y a empresas un conjunto de prestaciones que consisten en el diseño, fabricación y reparación de una gran variedad de aparatos y útiles de vidrio científico y cuarzo para laboratorios.

<http://sai.unizar.es/soplado-de-vidrio/index>



Jevier Pérez Valero
Daniel Tejeiro Ulloa

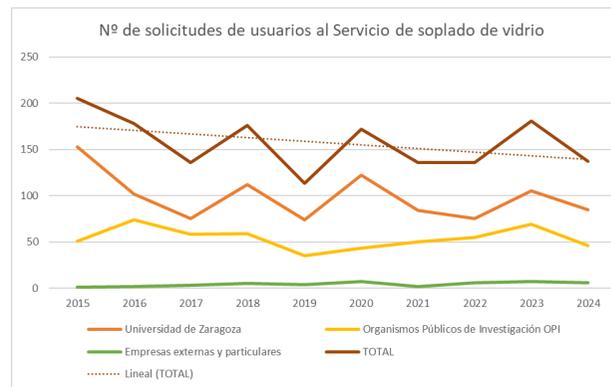
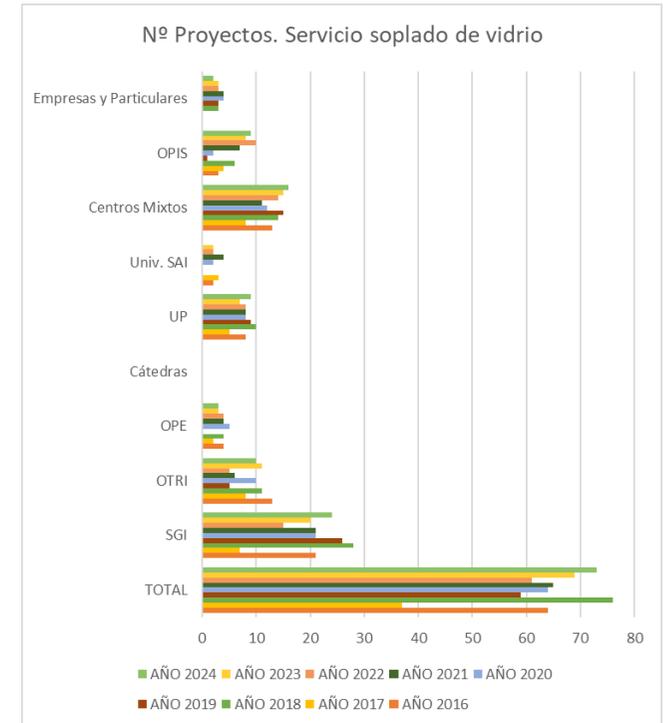
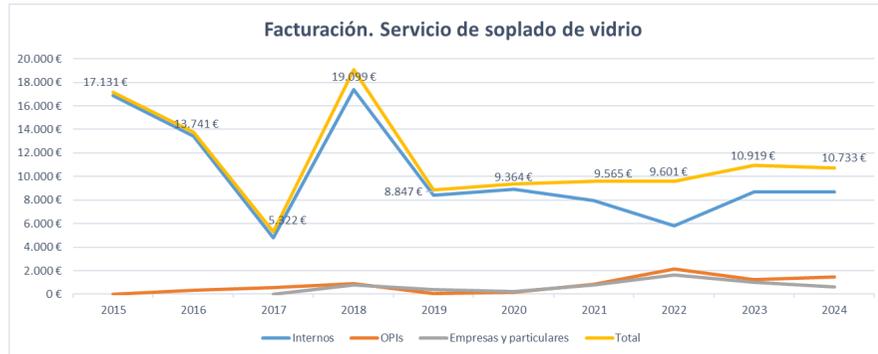
NOVEDADES 2024

- ✓ Debido a la ausencia del responsable técnico durante una gran parte del año, la prestación del servicio la ha realizado fundamentalmente un solo técnico.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- ★ En 2024 se ha estabilizado y regularizado el suministro de material de vidrio por parte de nuestros proveedores, lo que nos ha permitido terminar y entregar todos los trabajos retrasados provenientes de años anteriores.
- ★ Se ha ampliado nuestro horario de atención al público.
- ★ Se ha reforzado la comunicación por escrito al usuario, actualizando cada mes la situación de los trabajos que requieren más tiempo —por fabricación, o por falta de material— y trasladando esta información a cada usuario afectado. En el caso de demoras en la entrega de los trabajos por cualquier motivo, se ha mantenido comunicación constante con el usuario.

INDICADORES DE ACTIVIDAD



SOSTENIBILIDAD SOCIAL 2024

- ✓ En septiembre del 2024, hubo una colaboración con la Universidad de Orán (Université des Sciences et de la Technologie Mohamed-Boudiaf USTO-MB) situada en Argelia. La técnico superior en químicas Faiza yakhou y sopladora de vidrio, visitó durante una semana el Servicio de soplado de vidrio, para reciclarse y aprender técnicas de soplado de vidrio que pueda aplicar en su trabajo.

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL



El Servicio de soplado de vidrio segrega, identifica y entrega para su gestión correcta los residuos peligrosos que genera en su actividad ordinaria.

ANEXO 1: ÍNDICE DE CONTENIDOS GRI

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
Contenidos generales			
GRI 2: Contenidos generales 2021	2-1 Detalles organizacionales	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-2 Entidades incluidas en la elaboración de informes de sostenibilidad de la organización	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-3 Periodo objeto del informe, frecuencia y punto de contacto	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-4 Actualización de la información	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-5 Verificación externa	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-6 Actividades, cadena de valor y otras relaciones comerciales	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-7 Empleados	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-8 Trabajadores que no son empleados	Punto 1.2 de esta Memoria.	
	2-9 Estructura de gobernanza y composición	Punto 1.3 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	2-10 Designación y selección del máximo órgano de gobierno	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-11 Presidente del máximo órgano de gobierno	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-12 Función del máximo órgano de gobierno en la supervisión de la gestión de los impactos	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-13 Delegación de la responsabilidad de gestión de los impactos	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-14 Función del máximo órgano de gobierno en la presentación de informes de sostenibilidad	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-15 Conflictos de interés	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-16 Comunicación de inquietudes críticas	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-17 Conocimientos colectivos del máximo órgano de gobierno	Punto 1.3 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	2-18 Evaluación del desempeño del máximo órgano de gobierno	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-19 Políticas de remuneración	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-20 Proceso para determinar la remuneración	Punto 1.3 de esta Memoria.	
	2-21 Ratio de compensación total anual		Restricciones de confidencialidad.
	2-22 Declaración sobre la estrategia de desarrollo sostenible	Punto 1.1 de esta Memoria.	
	2-23 Compromisos y políticas	Punto 1.4 de esta Memoria.	
	2-24 Incorporación de los compromisos y políticas	Punto 1.4 de esta Memoria.	
	2-25 Procesos para remediar los impactos negativos	Punto 1.4 de esta Memoria.	
	2-26 Mecanismos para solicitar asesoramiento y plantear inquietudes	Punto 1.4 de esta Memoria.	
	2-27 Cumplimiento de la legislación y las normativas	Punto 1.4 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	2-28 Afiliación a asociaciones		No procede. El SAI no puede estar legalmente afiliado a ninguna asociación
	2-29 Enfoque para la participación de los grupos de interés	Punto 1.5 de esta Memoria.	
	2-30 Convenios de negociación colectiva	Punto 1.5 de esta Memoria.	
Temas materiales			
GRI 3: Temas materiales 2021	3-1 Proceso de determinación de los temas materiales	Punto 1.6 de esta Memoria.	
	3-2 Lista de temas materiales	Punto 1.6 de esta Memoria.	
	3-3 Gestión de los temas materiales	Punto 1.6 de esta Memoria.	
GRI 201: Desempeño económico 2016	201-1 Valor económico directo generado y distribuido	Punto 4.2 de esta Memoria.	
	201-2 Implicaciones financieras y otros riesgos y oportunidades derivados del cambio climático	Punto 4.2 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	201-3 Obligaciones del plan de beneficios definidos y otros planes de jubilación	Punto 4.2 de esta Memoria.	
	201-4 Asistencia financiera recibida del gobierno	Punto 4.3 de esta Memoria.	
GRI 202: Presencia en el mercado 2016	202-1 Ratios entre el salario de categoría inicial estándar por género y el salario mínimo local		No procede porque los salarios no se calculan en función de las reglas sobre salarios mínimos
	202-2 Proporción de altos ejecutivos contratados en la comunidad local	Punto 1.2 de esta Memoria.	
GRI 203: Impactos económicos indirectos 2016	203-1 Inversiones en infraestructura y servicios apoyados	Punto 3.1 de esta Memoria.	
	203-2 Impactos económicos indirectos significativos	Punto 3.1 de esta Memoria.	
GRI 205: Anticorrupción 2016	205-1 Operaciones evaluadas en función de los riesgos relacionados con la corrupción	Punto 4.4 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	205-2 Comunicación y formación sobre políticas y procedimientos anticorrupción	Punto 4.4 de esta Memoria.	
	205-3 Incidentes de corrupción confirmados y medidas tomadas	Punto 4.4 de esta Memoria.	
GRI 206: Competencia desleal 2016	206-1 Acciones jurídicas relacionadas con la competencia desleal y las prácticas monopólicas y contra la libre competencia	Punto 4.4 de esta Memoria.	
GRI 302: Energía 2016	302-1 Consumo de energía dentro de la organización	Punto 5.1 de esta Memoria.	
	302-4 Reducción del consumo energético	Punto 5.1 de esta Memoria.	
GRI 306: Residuos 2020	306-3 Residuos generados	Punto 5.1 de esta Memoria.	
GRI 401: Empleo 2016	401-1 Contrataciones de nuevos empleados y rotación de personal	Punto 2 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	401-2 Prestaciones para los empleados a tiempo completo que no se dan a los empleados a tiempo parcial o temporales	Punto 2.7 de esta Memoria.	
	401-3 Permiso parental	Punto 2.4 de esta Memoria.	
GRI 402: Relaciones trabajador-empresa 2016	402-1 Plazos de aviso mínimos sobre cambios operacionales	Punto 2.4 de esta Memoria.	
GRI 403: Salud y seguridad en el trabajo 2018	403-1 Sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-2 Identificación de peligros, evaluación de riesgos e investigación de incidentes	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-3 Servicios de salud en el trabajo	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-4 Participación de los trabajadores, consultas y comunicación sobre salud y seguridad en el trabajo	Punto 2.3 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	403-5 Formación de trabajadores sobre salud y seguridad en el trabajo	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-6 Promoción de la salud de los trabajadores	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-7 Prevención y mitigación de los impactos para la salud y la seguridad en el trabajo directamente vinculados a través de las relaciones comerciales	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-8 Cobertura del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-9 Lesiones por accidente laboral	Punto 2.3 de esta Memoria.	
	403-10 Las dolencias y enfermedades laborales	Punto 2.3 de esta Memoria.	
GRI 404: Formación y educación 2016	404-1 Promedio de horas de formación al año por empleado	Punto 2.1 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	404-2 Programas para desarrollar las competencias de los empleados y programas de ayuda a la transición	Punto 2.1 de esta Memoria.	
	404-3 Porcentaje de empleados que reciben evaluaciones periódicas de su desempeño y del desarrollo de su carrera	Punto 2.6 de esta Memoria.	
GRI 405: Diversidad e igualdad de oportunidades 2016	405-1 Diversidad de órganos de gobierno y empleados	Punto 2.5 de esta Memoria.	
	405-2 Ratio entre el salario básico y la remuneración de mujeres y hombres	Punto 2.5 de esta Memoria.	
GRI 406: No discriminación 2016	406-1 Casos de discriminación y acciones correctivas emprendidas	Punto 2.5 de esta Memoria.	
GRI 413: Comunidades locales 2016	413-1 Operaciones con programas de participación de la comunidad local, evaluaciones del impacto y desarrollo	Punto 5.2 de esta Memoria.	

Estándar GRI	Contenido	Ubicación	Omisión
	413-1 Operaciones con impactos negativos significativos — reales o potenciales— en las comunidades locales	Punto 5.2 de esta Memoria.	
GRI 416: Salud y seguridad de los clientes 2016	416-1 Evaluación de los impactos de las categorías de productos y servicios en la salud y la seguridad	Punto 3.1 de esta Memoria.	
	416-2 Casos de incumplimiento relativos a los impactos de las categorías de productos y servicios en la salud y la seguridad	Punto 3.1 de esta Memoria.	
GRI 418: Privacidad del cliente 2016	418-1 Reclamaciones fundamentadas relativas a violaciones de la privacidad del cliente y pérdida de datos del cliente	Punto 3.5 de esta Memoria.	

