

PLAN ESTRATÉGICO
2020-2024
INSTITUTO UNIVERSITARIO
DE MATEMATICAS
Y
APLICACIONES

Noviembre 2020



Instituto Universitario de Investigación
de Matemáticas
y Aplicaciones
Universidad Zaragoza

IUMA - Universidad de Zaragoza
unizar.es



Índice

1. Introducción	1
2. Situación actual	2
2.1. Antecedentes	2
2.2. Estructura organizativa	4
2.3. El personal y los grupos de investigación	4
2.4. Misión, visión y objetivos	5
2.5. Actividades en el IUMA	7
2.6. El IUMA en números	8
2.7. Situación actual y principales retos del instituto	11
3. Análisis DAFO	15
4. Líneas estratégicas del IUMA	16
4.1. Consideraciones generales	16
4.2. Línea estratégica: Investigación básica de calidad/difusión/divulgación	16
4.3. Línea estratégica: Captación de capital humano	19
4.4. Línea estratégica: Fomento de la transferencia de conocimiento entre el sector productivo y el IUMA	20
5. Seguimiento del Plan Estratégico	22
6. Anexo relativo a las medidas especiales mientras dure la pandemia COVID-19	23

1 Introducción

El nuevo Plan Estratégico del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) tiene como horizonte temporal el año 2024. La elaboración de un Plan Estratégico es una excelente oportunidad para reflexionar, de una manera ordenada, acerca de nuestra definición estratégica. El instituto durante este periodo de tiempo deberá afrontar una serie de retos en un entorno que, si ya de por sí era complejo y se encontraba en rápida evolución, aún se verá más agravado por el impacto económico, político y social causado por la pandemia de la Covid-19.

Para la elaboración de este Plan Estratégico se ha tenido en cuenta la misión, visión y los objetivos estratégicos del instituto. Como punto de partida, se identificaron nuestras debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, lo que permitió definir los objetivos y las acciones concretas a realizar en cada una de las líneas estratégicas propuestas:

1. Investigación básica de calidad/difusión/divulgación.
2. Captación de capital humano.
3. Fomento de la transferencia de conocimiento entre el sector productivo y el IUMA.

Para garantizar la consecución de los objetivos planteados y la puesta en marcha de las acciones propuestas en las líneas estratégicas se contará con unos responsables que, junto con el equipo de dirección del instituto, analizarán el cumplimiento de los diferentes indicadores y, en su caso, propondrán las modificaciones que consideren oportunas.

Este Plan Estratégico que presentamos ha sido desarrollado por una Comisión mixta designada por la directiva del instituto. Los miembros de la Comisión del Plan Estratégico fueron elegidos por su trayectoria profesional y para recoger la mayor variedad posible de visiones del instituto, tanto por parte de sus miembros como por parte del sector empresarial. Su elaboración propició la reflexión y el debate colectivo en el seno del grupo de trabajo. En nombre del instituto queremos agradecer a todas las personas que han participado activamente en él y felicitarles por el resultado final logrado.

El equipo de Dirección del IUMA

2 Situación actual

2.1 Antecedentes

El Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza fue creado por Orden de 1 de marzo de 2007 del Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón (BOA 16/03/07). El instituto dispone de un Reglamento que fue aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza en la sesión celebrada el 16 de marzo de 2018 y publicado en el BOUZ (marzo de 2018). Durante la primera etapa, que abarca desde su creación hasta el año 2012, se trabajó intensamente en la estructuración de redes regionales y en la incorporación de sus investigadores a redes nacionales e internacionales que permitieran situar al IUMA como referente investigador de la matemática en Aragón. La reunión del equipo de Dirección del IUMA con el Comité Científico del Instituto el 4 de noviembre de 2011 y la posterior evaluación del Instituto por parte de la ACPUA (Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón) en noviembre de 2012, ayudaron al equipo de dirección del instituto a redactar el anterior Plan Estratégico correspondiente al periodo 2013-2017. Dicho informe se fundamentaba en las siguientes líneas estratégicas:

1. Apoyo a los grupos de investigación como estructuras básicas de la investigación.
2. Apertura de nuevos campos de investigación.
3. Aumento de la visibilidad del instituto.

En el año 2018 la ACPUA realizó la evaluación periódica del IUMA correspondiente al periodo 2013-2017. Para ello nombró una comisión formada por un panel de evaluadores, que visitó las instalaciones del IUMA y mantuvo varias reuniones de trabajo durante el mes de septiembre en las que participaron representantes de todas las categorías de personal del instituto. En enero de 2019, la ACPUA comunicó al IUMA que había sido evaluado favorablemente.

Aun cuando durante el año 2018 debiera haber comenzado la vigencia de un nuevo Plan Estratégico, éste no se inició debido, principalmente, a dos razones. En primer lugar, ese mismo año el instituto iba a ser evaluado por la ACPUA y se consideró oportuno esperar a recibir las propuestas de los evaluadores para incluirlas en el nuevo Plan Estratégico. En el presente Plan Estratégico existen múltiples referencias a dicho informe de evaluación periódica, donde los evaluadores aportaron ideas, sugerencias, comentarios... En segundo lugar, el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza estaban negociando una nueva financiación

plurianual para los institutos de investigación. La nueva financiación aprobada ha sido determinante a la hora de planificar algunas de las acciones a realizar. No obstante, hay que añadir que el instituto funcionó prorrogando el Plan Estratégico anterior correspondiente al periodo 2013-2017. Para elaborar un Plan Estratégico abierto a todos los miembros del IUMA y al tejido empresarial que precisa de la tecnología matemática, el equipo de dirección decidió crear una Comisión mixta encargada de su elaboración. Los miembros de esta comisión fueron:

- Herminia Calvete (Presidenta de la Comisión, Catedrática del Departamento de Métodos Estadísticos, Universidad de Zaragoza).
- Ernesto Estrada (Investigador ARAID, Universidad de Zaragoza).
- Carlos Galve (Director Everis Aragón).
- José Luis Gracia (Secretario de la Comisión, Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Zaragoza).
- Francisco Marcellán (Presidente de la Real Sociedad Matemática Española, Catedrático del Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid y Miembro del Comité Científico Externo del IUMA).
- Beatriz Rubio (Contratada Predoctoral, IUMA, Universidad de Zaragoza).
- Teresa Sánchez (Profesora contratada doctor del Centro Universitario de la Defensa).

Para la elaboración de este plan, la comisión celebró dos reuniones presenciales en diciembre de 2019 y febrero de 2020 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza. Después de un paréntesis de varios meses provocado por la pandemia de la Covid-19, se prosiguió con el desarrollo de este plan y la última reunión de la comisión se celebró de forma telemática en el mes de octubre de 2020. A estas reuniones se unió el director del IUMA, Luis Rández, para asesorar a la comisión sobre la viabilidad y las posibles dificultades de las propuestas que se pudieran realizar. Para tener una perspectiva lo más amplia posible también se consultó a otros miembros del instituto, que incluyen a los investigadores principales de los grupos de investigación en matemáticas reconocidos por el Gobierno de Aragón. Una vez que la Comisión elaboró un borrador del Plan Estratégico, fue aprobado por el Consejo del IUMA a finales del año 2020.

2.2 Estructura organizativa

Los órganos de gobierno del IUMA son el Consejo y el Equipo de Dirección del IUMA, que está compuesto por el Director, dos Subdirectores y el Secretario. El Consejo está formado por todos los doctores miembros del instituto y tres miembros de entre el resto de los miembros del instituto y el personal de administración y servicios adscrito al instituto. El Comité Científico externo, formado por investigadores de reconocido prestigio internacional, y el Comité Científico interno, formado por los investigadores principales de los grupos de investigación en matemáticas reconocidos por el Gobierno de Aragón, tienen como objetivo principal velar por la calidad científica de las actividades del instituto y contribuir a su mejora. Además, el instituto cuenta con las divisiones de tratamiento de datos, transferencia, divulgación, educación, tercer ciclo y máster interuniversitario para promover, incentivar y coordinar las funciones que tiene asignadas.

2.3 El personal y los grupos de investigación

Los miembros del IUMA son profesores con acreditada trayectoria investigadora y forman parte de los grupos de investigación en matemáticas reconocidos por el Gobierno de Aragón. En el mes de marzo de 2020 se reconocieron los siguientes grupos de investigación para el periodo 2020-2022:

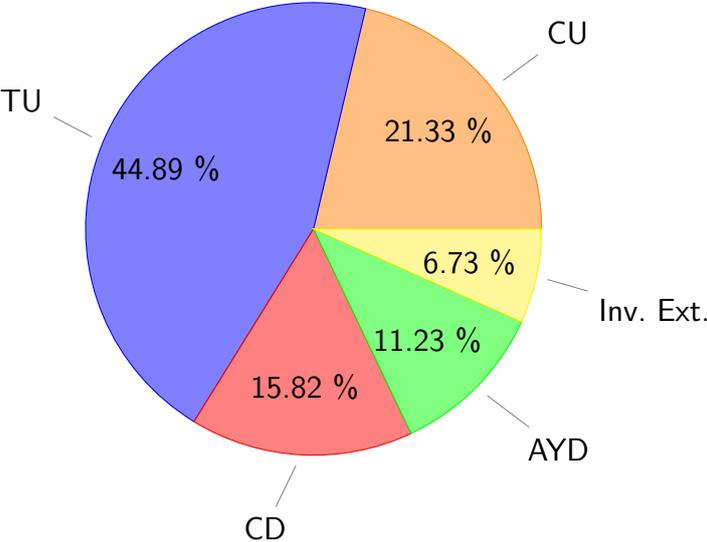
- Álgebra y Geometría (IP: Enrique Artal)
- Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales (IP: Antonio Elipe)
- Grupo de Análisis Económico Cuantitativo (IP: Jesús Mur)
- Investigación en Educación Matemática (IP: Antonio Oller)
- Análisis Numérico, Optimización y Aplicaciones (IP: Juan Manuel Peña)
- Análisis, Física y Matemáticas (IP: Luis Velázquez)

El personal en formación que realiza la tesis doctoral bajo la dirección de al menos un miembro del IUMA son miembros no permanentes del mismo. En lo que se refiere al personal actual del IUMA, su distribución por categorías en miembros permanentes, no permanentes, personal investigador y personal de administración y servicios se detalla a continuación (datos correspondientes al Consejo del IUMA celebrado el 19 de febrero de 2020):

Miembros:	90
Permanentes	71
No Permanentes	10
Personal Investigador ARAID ¹	1
Investigadores extraordinarios ²	8
Personal en Formación Predoctoral:	7
Personal de Administración y Servicios:	1

En este diagrama se muestra los investigadores del IUMA atendiendo a las categorías de profesores: Catedrático de Universidad (CU), Titular de Universidad (TU), Contratado Doctor (CD), Ayudante Doctor (AYD) e Investigador Extraordinario (Inv. Extr.)

Distribución Investigadores IUMA



2.4 Misión, visión y objetivos

Una vez fue analizada la situación actual del IUMA, la Comisión del Plan Estratégico definió unas líneas estratégicas y actuaciones a llevar a cabo en el periodo 2020-2024, teniendo como referencia la misión, visión y objetivos del instituto. Estos elementos configuran nuestra organización y son fundamentales para

¹Investigadores contratados por la Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID) con el propósito de potenciar las líneas de investigación estratégicas para Aragón.

²Investigadores de carácter temporal, que siendo colaboradores extraordinarios de la Universidad de Zaragoza, renuevan anualmente su permanencia en el instituto.

orientarnos en la toma de decisiones o ante los retos a los que se tenga que enfrentar el instituto en el futuro. La misión y visión de nuestro instituto ya fueron definidas con anterioridad a la elaboración de este Plan Estratégico y se encuentran en nuestra página web:

MISIÓN

Organizar, promover y mejorar la investigación llevada a cabo en Aragón de las Matemáticas, sus aplicaciones, aportación al tejido empresarial y a la sociedad a través de un perfil internacional.

VISIÓN

Ser un centro de referencia en matemáticas y sus aplicaciones a nivel internacional promoviendo la investigación de calidad y prestigio, apoyando decididamente a los grupos de investigación en matemáticas reconocidos por el Gobierno de Aragón y fomentando sinergias entre ellos y con otros grupos de investigación nacionales o internacionales. Además, favorecer la interdisciplinariedad con todos los sectores científicos, tecnológicos, industriales, de salud... así como su transferencia al tejido empresarial y a la sociedad.

Además de estos dos elementos, en la elaboración de este Plan Estratégico también se ha tenido presente los objetivos generales inicialmente planteados en la memoria para la creación del instituto (noviembre de 2005):

Mejorar la calidad en la investigación matemática aragonesa y conseguir un liderazgo en sus ámbitos de especialización.
Aumentar la proyección interna a la Universidad de Zaragoza de nuestra investigación, mediante la colaboración con otros Institutos de Investigación, Centros y Departamentos, ya existentes o por crear.
Aumentar la proyección exterior de nuestra investigación, mediante la participación en Redes de Investigación, tanto nacionales como internacionales, la colaboración con otros Grupos en Proyectos de I+D+i internacionales, etc.
Colaborar con Empresas —preferentemente de Aragón, aunque no exclusivamente— en el desarrollo de modelos matemáticos y participación en consultoras de distinta índole.
Facilitar que los grupos o áreas menos competitivos eleven su nivel de calidad.

Proporcionar un marco adecuado para la incorporación de investigadores de calidad en convocatorias del tipo Ramón y Cajal, ARAID, Juan de la Cierva y otros programas de ámbito autonómico y nacional.

Mejorar la proyección social de las Matemáticas tanto en los niveles educativos no universitarios como en la sociedad en general a través de la realización periódica de actividades de divulgación.

Con el fin de proporcionar información sobre el grado de cumplimiento de las metas y objetivos estratégicos del instituto, presentamos en las siguientes secciones de este documento algunos datos relativos a las actividades de investigación, divulgación y transferencia realizadas en el seno del IUMA y los retos más importantes a los que se tendrá que enfrentar en el futuro.

2.5 Actividades en el IUMA

El IUMA tiene el valor añadido de promover y canalizar de forma más autónoma e interdisciplinar las actividades de investigación, divulgación y transferencia de conocimiento a la sociedad que otras estructuras de la universidad (Grupos de Investigación o Departamentos y Facultades). Entre otros, destacamos los siguientes servicios y prestaciones que el instituto ofrece a sus miembros:

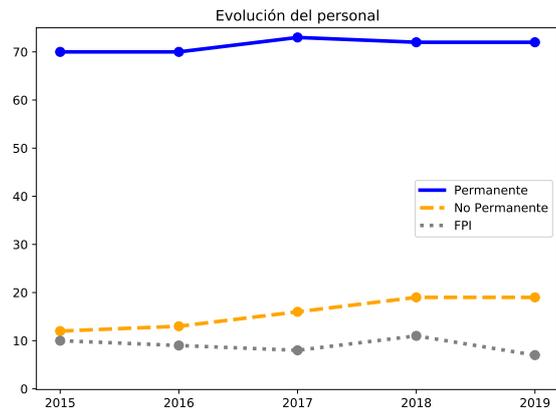
- Oferta de ayudas de iniciación a la investigación (contratos temporales a investigadores de categorías N3 y N4).
- Presentación de solicitudes a convocatorias ARAID, Ramón y Cajal, Beatriz Galindo, Juan de la Cierva y Marie Curie.
- Oferta de ayudas de estancias de investigación a miembros del IUMA.
- Oferta de ayudas de estancias de investigación en el IUMA a investigadores de reconocido prestigio internacional.
- Oferta de ayudas económicas a los grupos de investigación que temporalmente no disponen de financiación.
- Organización y financiación de congresos, jornadas, coloquios...
- Financiación a los conferenciantes de los seminarios organizados por el IUMA (Rubio de Francia, Geometría y Topología, Didáctica de las Matemáticas, Álgebra y Departamentos de Matemática Aplicada y Métodos Estadísticos).

- Soporte económico y administrativo para la solicitud de proyectos nacionales y europeos.
- Firma de convenios de colaboración con otras instituciones.
- Organización y financiación de actividades de divulgación: coloquios IUMA-RSME, Museo de Matemáticas Monasterio de Casbas, Planetario de Aragón, International Day of Mathematics (IDM), Noche de los investigadores, Jornada de Puertas Abiertas e Internacionalización de la Facultad de Ciencias, Pint of Science, Jornadas de Divulgación Innovadora, Olimpiada Matemática, Conexión Matemática, Ciclos de Astronomía...
- Solicitud de ayudas al Gobierno de Aragón, como por ejemplo el programa de Infraestructuras que ha permitido ampliar los servidores de cálculo científico y adquirir impresoras 3D al instituto.
- Contratación de personal técnico de apoyo y especialista en comunicación.
- Financiación de software científico (MatLab, Mathematica, Winedt...), adquisición de infraestructura informática y telescopios para realizar actividades de divulgación.
- Convocatorias de premios de Trabajo de Fin de Grado y de Máster interdepartamentales para generar sinergias entre grupos o institutos de investigación.

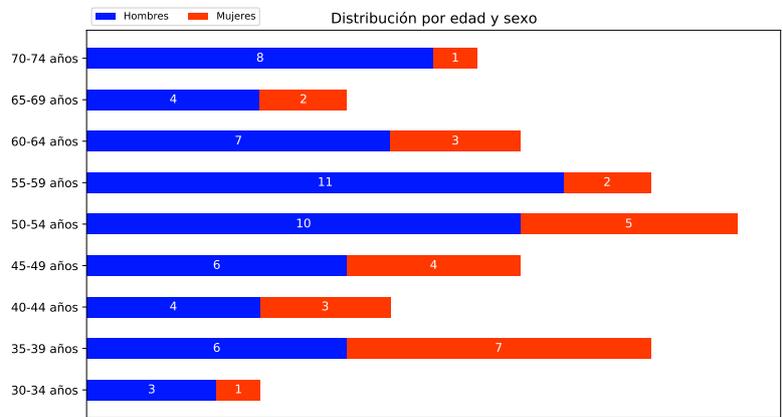
2.6 El IUMA en números

En este apartado se proporciona información relativa al personal, la financiación y la producción científica del instituto durante el periodo 2015-2019. Esta información se encuentra más detallada en las memorias anuales del instituto y en el autoinforme para la evaluación periódica de la ACPUA de junio de 2018. La información se presenta mediante gráficas y tablas y se ha organizado como sigue:

- Evolución del personal del instituto.
- Distribución por edad y sexo del personal del instituto.
- Número de tesis doctorales dirigidas por miembros del instituto.
- Proyectos de investigación nacionales, internacionales, FECYT y OTRI.
- Número de artículos de investigación publicados.
- Número de conferencias impartidas en congresos nacionales e internacionales.

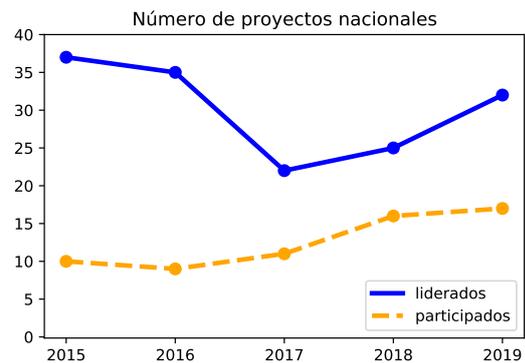
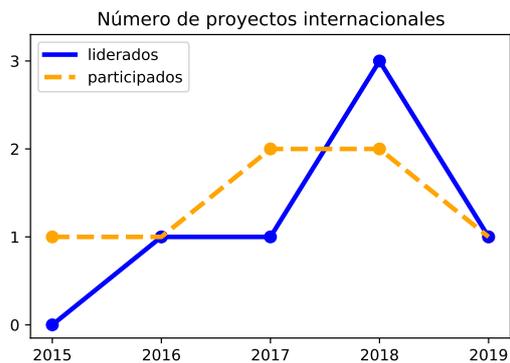


Evolución del personal permanente, no permanente y becarios del IUMA.

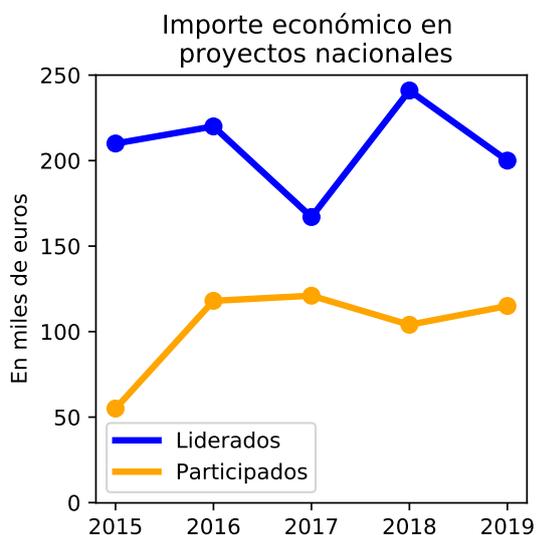
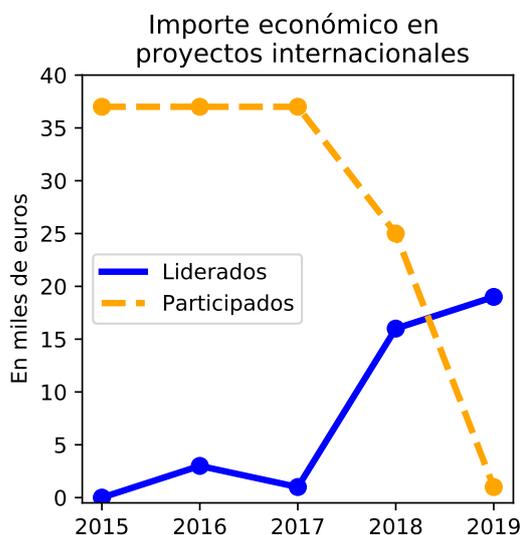


Distribución por edad y sexo del personal del IUMA en el año 2018

NÚMERO DE TESIS DIRIGIDAS POR MIEMBROS DEL IUMA						
Año	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Número:	1	4	4	5	2	16



Número de proyectos de investigación internacionales (izquierda) y nacionales (derecha) liderados o en los que han participado miembros del IUMA

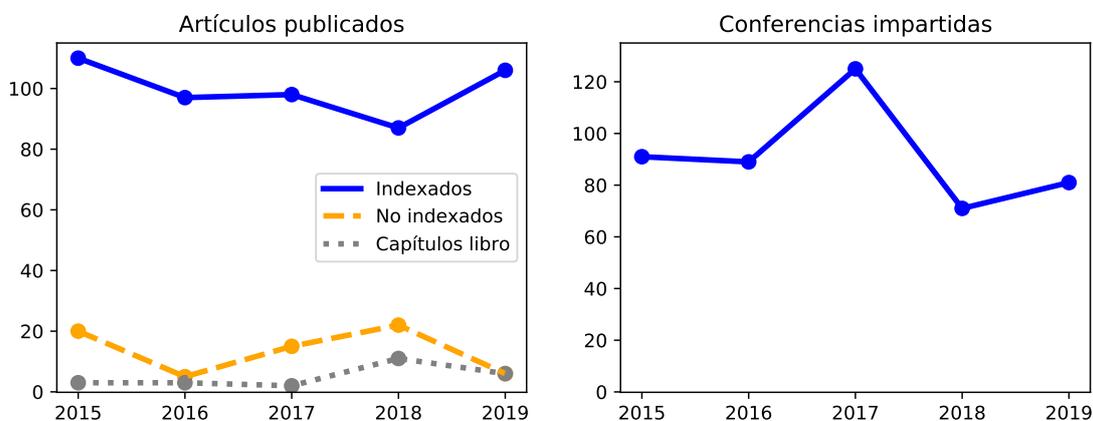


Importes económicos obtenidos en proyectos de investigación internacionales (izquierda) y nacionales (derecha) liderados y en los que han participado miembros del IUMA

PROYECTOS FECYT LIDERADOS:						
Año	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Número:	-	-	1	-	-	1
Importe	-	-	11 800€	-	-	11 800€

PROYECTOS FECYT PARTICIPADOS:						
Año	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Número:	–	2	1	1	1	5
Importe	–	20 500€	12 000€	18 000€	ND	50 500€

Además de las fuentes de financiación indicadas, el IUMA cuenta con contratos y convenios con empresas, pero la actividad de transferencia de conocimiento del instituto es bastante limitada. Este es uno de los retos a los que el instituto se tendrá que enfrentar en el futuro próximo para poder contar con fondos alternativos a los obtenidos en las convocatorias de proyectos de investigación regionales y nacionales



Número de artículos publicados en revistas indexadas y no indexadas en la Web of Science y publicaciones en capítulos de libro (izquierda). Número de conferencias impartidas (derecha)

2.7 Situación actual y principales retos del instituto

El IUMA se ha consolidado desde su creación como un referente de la investigación y divulgación matemática en nuestra comunidad autónoma. Sus miembros desarrollan una actividad investigadora de excelencia con una importante producción de artículos en revistas internacionales de prestigio. En este sentido, cinco investigadores del IUMA (Ernesto Estrada, José Cariñena, Juan Manuel Peña, José María Franco y Antonio Elipe) aparecen en la lista publicada este año por la prestigiosa Universidad de Stanford, que incluye el 2% de los científicos más citados en diversas disciplinas a nivel mundial teniendo en cuenta toda su trayectoria

investigadora. Ernesto Estrada es el primer investigador de la Universidad de Zaragoza en dicha lista y también el primero entre los matemáticos españoles. Además, María Antonia Navascués está en la lista relativa teniendo en cuenta exclusivamente el año 2019. Los grupos de investigación han recibido de forma continuada financiación por parte de organismos nacionales (Ministerio de Ciencia e Innovación y Agencia Estatal de Investigación) y del Gobierno de Aragón. Además, el instituto organiza numerosas actividades de investigación y divulgación. Por todo ello, el instituto mantiene como meta en este plan estratégico la visión, misión y objetivos que fueron inicialmente planteados, pero las líneas estratégicas que se plantean se tendrán que seguir adaptando necesariamente a los nuevos y cambiantes escenarios. En este sentido, cabe señalar que en el año 2015 se estableció por parte de las Naciones Unidas un marco de trabajo internacional que establecía una «agenda de trabajo» con 17 objetivos de aplicación universal que, desde el 1 de enero de 2016, rigen los esfuerzos de los países para lograr un mundo sostenible para el año 2030. En acuerdo de 14 de mayo de 2019 del Consejo de Gobierno, la Universidad de Zaragoza se adhiere a la Agenda 2030 y se compromete a trabajar para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En este sentido el IUMA, como instituto propio de la Universidad, se alinea con este acuerdo y se involucra en la consecución de estos fines. En particular, la igualdad de género (Objetivo 5 de Desarrollo Sostenible), ha sido uno de los valores en los que se ha sustentado el IUMA desde su creación. El instituto continuará velando para que todos sus miembros tengan las mismas oportunidades profesionales y continuará fomentando aquellas actividades que promuevan la igualdad de género en la sociedad.

Una excelente oportunidad para subrayar el papel fundamental de las Ciencias Básicas en el Desarrollo Sostenible la encontramos en el año 2022, que ha sido proclamado por la ONU como el Año Internacional de las Ciencias Básicas para el Desarrollo (International Year of Basic Sciences for Development). Desde el instituto se fomentarán las iniciativas orientadas a la organización y a la participación en eventos que se celebren durante ese año.

Por otro lado, es evidente que el instituto tendrá que enfrentarse a importantes retos en el futuro. Resulta inevitable referirnos en este Plan Estratégico a la Covid-19. Desde el mes de marzo estamos padeciendo los efectos de esta pandemia en la economía y su impacto en la financiación del instituto y de los grupos de investigación a través de las convocatorias de proyectos competitivos a nivel regional, nacional y europeo. Además, la actividad investigadora del instituto ha sufrido un importante frenazo durante el periodo de confinamiento debido al cambio profundo que propició la metodología docente no presencial y al tiempo invertido en preparar a contrarreloj material docente online, destacando la resiliencia de los miembros del IUMA, ya que la mayor parte del personal del instituto tiene una importante dedicación docente. De forma inmediata muchas de las actividades presenciales que

teníamos previstas organizar durante este año se suspendieron (como, por ejemplo, la Semana de Inmersión en Ciencias o el Congreso bienal Zaragoza-Pau) y otras fueron realizadas a través de la red de forma no presencial (como, por ejemplo, el coloquio anual IUMA-RSME). Sin embargo, el uso de la tecnología también puede ofrecer oportunidades a la hora de organizar eventos en los que se combine la asistencia presencial y no presencial; lo que pretendemos explotar en el futuro.

Por otra parte, los datos mostrados en la sección anterior ponen de manifiesto el envejecimiento de la plantilla del IUMA y que un significativo número de sus miembros se jubilará en los próximos años. No obstante, el problema del envejecimiento de plantilla ha sido paliado en parte por la incorporación de jóvenes investigadores al instituto provenientes del Centro Universitario de la Defensa.

Aun así, son notorios los siguientes retos a los que se tiene que enfrentar el instituto:

- la ausencia de investigadores postdoctorales,
- el bajo número de investigadores predoctorales con que cuenta el instituto,
- el reducido número de tesis doctorales dirigidas,
- la escasa movilidad internacional *in-going*, con atracción tanto de talento español (recuperación) como no español.

A este respecto, no podemos dejar de señalar que la grave recesión económica sufrida recientemente ha afectado a la tasa de reposición en la Universidad. La escasez y temporalidad de oferta de plazas en nuestra Universidad ha conducido a algunos de nuestros jóvenes investigadores a abandonar su carrera investigadora y a dedicarse a la docencia en enseñanzas medias (Secundaria y Bachillerato) que en los últimos años ha posibilitado una salida laboral muy importante y de rápido acceso. Esta situación está provocando un hueco generacional en el instituto.

Es por ello que uno de los retos a los que tendrá que enfrentarse el instituto en los próximos años será el de mantener y, si es posible, incrementar el número de miembros del instituto reduciendo la edad media de la plantilla. En la [línea estratégica maestra de captación de capital humano](#) se proponen varias acciones en esta dirección.

El envejecimiento de los grupos de investigación también ha podido influir en la escasa participación en proyectos y redes europeas. En el futuro, el IUMA deberá fomentar que sus investigadores soliciten proyectos europeos para captar talento externo y mejorar los resultados logrados en internacionalización. En la [línea estratégica maestra de investigación básica de calidad](#) se proponen varias acciones en esta dirección.

Otro reto al que tendrá que enfrentarse el instituto es la financiación. Los recursos económicos del IUMA son moderados y provienen principalmente del Gobierno de Aragón y de proyectos del Ministerio. Se precisaría captar recursos adicionales vía transferencia de conocimiento y tecnología. A pesar del potencial que tiene el instituto, la transferencia es bastante limitada, no se cuenta con un técnico especialista en transferencia y se prevé que será difícil contratar una persona adecuada en un futuro próximo debido a su alto coste económico. En la [línea estratégica maestra fomento de la transferencia de conocimiento entre el sector productivo y el IUMA](#) se proponen varias acciones en esta dirección.

3 Análisis DAFO

Con objeto de establecer adecuadamente los objetivos y las líneas de acción para el quinquenio 2020-2024, así como los indicadores que permitirán conocer su grado de cumplimiento, se ha realizado un análisis DAFO en el que se recogieron los comentarios de los miembros de la Comisión encargada de elaborar este Plan Estratégico y de otros miembros del IUMA con el fin de abarcar el mayor espectro posible. Los resultados del análisis DAFO se presentan a continuación:



4 Líneas estratégicas del IUMA

4.1 Consideraciones generales

El Plan Estratégico del IUMA ha de establecer sus líneas de acción en los próximos años y, para ello, debe ser consistente con la labor realizada, ambicioso en sus objetivos y realista, valorando en su justa medida los activos del instituto.

Además, en él se ha de demandar de las administraciones públicas el justo reconocimiento a la tarea del IUMA en forma de una financiación basal que le permita, junto con los fondos que se obtengan de convocatorias públicas y de contratos de transferencia, llevar a cabo convenientemente estas líneas de acción.

Tras una reflexión que ha tenido en mente los mencionados argumentos, se establecen las siguientes líneas estratégicas maestras para el periodo 2020-2024:

Líneas Estratégicas Maestras

1. Investigación básica de calidad/difusión/divulgación.
2. Captación de capital humano.
3. Fomento de la transferencia de conocimiento entre el sector productivo y el IUMA.

En las siguientes secciones se consideran estas líneas estratégicas y se desglosan los objetivos específicos para cada una de ellas. Para cada una de las líneas estratégicas y de los bloques de objetivos establecidos, se propondrán unos responsables que velarán por su cumplimiento.

4.2 Línea estratégica: Investigación básica de calidad/difusión/divulgación

En esta línea estratégica se han establecido los siguientes objetivos:

1. Captación de recursos.
2. Potenciación de la investigación.
3. Consolidación del programa de actividades del IUMA.
4. Divulgación/difusión de las actividades del IUMA.
5. Potenciación del empleo de los servicios de computación e impresoras 3D.

Para cada uno de estos objetivos se dan las acciones a realizar y los indicadores que permitirán evaluarlas:

<p>OBJETIVO: Captación de recursos</p> <p>RESPONSABLE:</p>
<p>Acción: Presentación de solicitudes a las convocatorias del Programa Horizonte Europa.</p> <p>Indicador: Número de solicitudes presentadas. Financiación obtenida frente a financiación solicitada.</p>

<p>OBJETIVO: Potenciación de la investigación</p> <p>RESPONSABLE:</p>
<p>Acción: Promoción de la participación en programas nacionales y autonómicos de I+D+i proporcionando soporte administrativo.</p> <p>Indicador: Número de solicitudes presentadas. Número de proyectos obtenidos o activos. Financiación obtenida.</p>
<p>Acción: Promoción e incentivación de la participación en proyectos ERC (European Research Council) mediante el soporte económico y administrativo para la solicitud de proyectos europeos que incorporen investigadores miembros del IUMA.</p> <p>Indicador: Número de proyectos solicitados, proyectos obtenidos/ proyectos activos.</p>
<p>Acción: Promoción de la colaboración con otras instituciones de la Universidad de Zaragoza y grupos de investigación, fundamentalmente en los campos tecnológico, biomédico, financiero...</p> <p>Indicador: Número de colaboraciones establecidas así como resultados obtenidos.</p>

<p>OBJETIVO: Consolidación del programa de actividades del IUMA</p> <p>RESPONSABLE:</p>
<p>Acción: Cofinanciación de actividades de investigación (Congresos, workshops, IUMA-day, estancias de investigación, cursos...)</p> <p>Indicador: Número y tipo de actividades financiadas. Impacto cualitativo y cuantitativo.</p>

<p>Acción: Organización de seminarios especializados y de doctorado (Rubio de Francia, Didáctica, Topología...)</p> <p>Indicador: Número de seminarios realizados.</p>
<p>Acción: Organización de conferencias divulgativas (coloquio IUMA-RSME, Ibercaja-RACZ...)</p> <p>Indicador: Realización de al menos dos conferencias anuales.</p>
<p>Acción: Organización de conferencias nacionales e internacionales (Congreso bienal Zaragoza-Pau, Encuentros de Invierno, EITA...)</p> <p>Indicador: Número de conferencias y participantes.</p>
<p>Acción: Cofinanciación y participación en actividades de divulgación (Pint of Science, Physicathon, Noche de los Investigadores, Día Mundial de las Matemáticas...)</p> <p>Indicador: Número de actividades organizadas o realizadas.</p>

<p>OBJETIVO: Divulgación/difusión de las actividades del IUMA</p> <p>RESPONSABLE:</p>
<p>Acción: Actualización y mantenimiento de la página web.</p> <p>Indicador: Página web.</p>
<p>Acción: Creación de una base de datos con información sobre líneas de investigación básica, líneas de investigación susceptibles de transferencia, actividades del instituto, reportes de investigación...</p> <p>Indicador: Consultas en la página web.</p>
<p>Acción: Elaboración de la memoria anual de las actividades realizadas por los miembros del IUMA.</p> <p>Indicador: Publicación de la memoria en formato electrónico.</p>
<p>Acción: Promoción del IUMA a través de Internet, redes sociales y material publicitario, buzoneo a empresas e instituciones.</p> <p>Indicador: Elaboración de trípticos. Número de envíos realizados. Número de publicaciones en redes sociales.</p>

<p>OBJETIVO: Potenciación del empleo de los servicios de computación e impresoras 3D del instituto.</p> <p>RESPONSABLE:</p>
<p>Acción: Realización de seminarios de formación.</p> <p>Indicador: Número de participantes.</p>

4.3 Línea estratégica: Captación de capital humano

En esta línea estratégica se ha establecido un único objetivo:

1. Atracción de talento.

Para este objetivo se proponen las acciones e indicadores que se detallan a continuación:

<p>OBJETIVO: Atracción de talento</p> <p>RESPONSABLE:</p>
<p>Acción: Promoción de la incorporación de investigadores a través de los programas Ramón y Cajal, Juan de la Cierva, ARAID, Marie Curie... Diseño de una base de datos con potenciales interesados mediante convocatorias preparatorias.</p> <p>Indicador: Presentación anual de solicitudes. Contratación de investigadores.</p>
<p>Acción: Promoción del establecimiento de programas de intercambio con otros países, en especial con América Latina y el Magreb.</p> <p>Indicador: Número de convenios firmados. Identificación de potenciales partners y establecimiento de MOUs (Memorandum of Understanding) definiendo las acciones a llevar a cabo. Acciones en el seno de CIMPA (Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées).</p>
<p>Acción: Patrocinio de estudiantes de doctorados industriales por empresas.</p> <p>Indicador: Al menos uno.</p>
<p>Acción: Organización de campamentos científicos de verano / jornadas de inmersión.</p> <p>Indicador: Número de actividades. Número de investigadores y participantes en las actividades.</p>

<p>Acción: Diseño, organización y participación en la Semana de Inmersión en Investigación en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.</p> <p>Indicador: Número de actividades realizadas. Número de investigadores y participantes en las actividades.</p>
<p>Acción: Organización anual de seminarios sobre investigación en matemáticas.</p> <p>Indicador: Número de seminarios realizados.</p>
<p>Acción: Financiación del programa de ayudas para la iniciación a la investigación.</p> <p>Indicador: Número de solicitudes y ayudas concedidas.</p>
<p>Acción: Incentivación de la sinergia entre distintos grupos de investigación del IUMA con la realización de TFG/TFM multidisciplinares.</p> <p>Indicador: Número de TFG/TFM realizados.</p>
<p>Acción: Actividades de introducción a la investigación en Matemáticas (Taller de Talento Matemático, organización de la Olimpiada Matemática, Concursos...)</p> <p>Indicador: Número de actividades y participantes.</p>
<p>Acción: Gestión del Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación y del Programa Oficial de Doctorado Interuniversitario en Matemáticas y Estadística.</p> <p>Indicador: Número de alumnos.</p>

4.4 Línea estratégica: Fomento de la transferencia de conocimiento entre el sector productivo y el IUMA

En esta línea estratégica se han establecido los siguientes objetivos:

1. Dar valor a la transferencia de conocimiento de las matemáticas.
2. Establecer acuerdos de colaboración con instituciones y empresas.

Para cada uno de estos objetivos se dan a continuación las acciones a realizar y los indicadores que permitirán evaluarlas:

<p>OBJETIVO: Dar valor a la transferencia de conocimiento de las matemáticas</p> <p>RESPONSABLE:</p>
--

Acción: Establecimiento de contactos con empresas a través de la OTRI y la FEUZ.

Indicador: Número de proyectos y financiación obtenida frente a financiación solicitada.

Acción: Incentivación del desarrollo de soluciones tecnológicas, dirigidas a satisfacer las demandas de la empresa y de la sociedad.

Indicador: Número de contratos obtenidos. Número de investigadores/profesores involucrados.

Acción: Participación en proyectos competitivos junto con empresas.

Indicador: Número de proyectos obtenidos. Número de investigadores/profesores involucrados.

Acción: Participación con empresas en proyectos de investigación específicos para la resolución de problemas.

Indicador: Número de proyectos obtenidos. Número de investigadores/profesores involucrados.

Acción: Diseño de una cartera potencial de servicios.

Indicador: Número de servicios ofrecidos y logrados.

OBJETIVO: Establecer acuerdos de colaboración con instituciones y empresas

RESPONSABLE:

Acción: Desarrollo de programas de colaboración conjunta (Planetario de Aragón, Agrupación Astronómica de Huesca, Everis Aragón, Institutos de Investigación de la Universidad, REDIUM...)

Indicador: Número de convenios/acuerdos firmados o activos.

5 Seguimiento del Plan Estratégico

Para implantar y evaluar el grado de cumplimiento del Plan Estratégico, es preciso establecer un seguimiento que permita obtener información del avance del mismo y realizar todas aquellas modificaciones que se consideren oportunas.

Las actuaciones de seguimiento se realizarán de forma continuada durante el desarrollo del Plan Estratégico y serán planificadas y coordinadas por el equipo de dirección del instituto. Para realizar estas actuaciones, el equipo de dirección contará con la colaboración de los responsables de las líneas estratégicas y de los bloques de objetivos. Estos responsables velarán por el cumplimiento de los indicadores que se han establecido en los objetivos del presente Plan Estratégico.

Se celebrará al menos una reunión de seguimiento anual en la que participarán los responsables y el equipo de dirección del IUMA. Se considera oportuno que una de estas reuniones tenga lugar durante el primer trimestre de cada año. En ellas se analizará la consecución de los objetivos, se revisará el cumplimiento de los indicadores y se propondrán los posibles reajustes en el plan. Los miembros del IUMA serán informados y se decidirá sobre la aprobación de las modificaciones propuestas en el primer Consejo del IUMA que se celebre tras la propuesta de reajuste. Además, los responsables elaborarán un informe anual de seguimiento y esta información quedará recogida en las memorias anuales del instituto.

El Plan Estratégico prevé la realización de una evaluación intermedia que será realizada por una Comisión mixta en la que intervengan miembros del Comité Científico Externo junto a otros agentes (empresas, laboratorios, institutos...). Esta evaluación permitirá introducir modificaciones y adecuar temporalmente las acciones propuestas.

Una vez finalizado el periodo del presente Plan Estratégico, la directiva del instituto elaborará un informe final en el que se verificará la ejecución de las acciones previstas y se incluirán recomendaciones que sirvan de base para el siguiente Plan Estratégico.

6 Anexo relativo a las medidas especiales mientras dure la pandemia COVID-19

Aunque el horizonte temporal del Plan Estratégico es de cinco años, la pandemia por la Covid-19 que estamos padeciendo es una realidad que no podemos obviar. Por ello, se realizarán las adaptaciones necesarias para afrontar el desarrollo de las actividades del IUMA, atendiendo siempre a las medidas preventivas que establezcan el Ministerio de Sanidad y las autoridades sanitarias de la Comunidad Autónoma de Aragón.

En lo relativo a la realización de videoconferencias, seminarios online... se recomienda el uso de las siguientes plataformas: G-suite (Google-Meet...), Microsoft-Teams y Zoom, en las que los miembros del IUMA cuentan con experiencia en tareas docentes, de investigación y gestión. En particular, los últimos seminarios Rubio de Francia y el coloquio IUMA-RSME fueron realizados de forma online a través de la plataforma Zoom.

Además, la mayoría de los miembros del IUMA cuentan con los medios (portátiles, cámaras web, tabletas gráficas, micrófonos inalámbricos...) que les han proporcionado los Departamentos y Facultades de la Universidad de Zaragoza. Previendo la duración de esta situación, el IUMA también ha adquirido seis tablets Ipad con lapiceros digitales para su uso por parte de los investigadores del instituto. Estas tablets podrían usarse en actividades de tipo online o presencial debido al potencial que tienen en algunas aplicaciones como, por ejemplo, en las pizarras digitales (jamboard. . .). El instituto también ha adquirido mascarillas homologadas institucionales, con objeto de fortalecer el sentimiento de pertenencia al instituto.

Para la organización de congresos, el IUMA dispone de la plataforma SYMPOSIUM que es un servicio en la nube, corporativo, que permite gestionar este tipo de eventos de forma sencilla. (<http://eventos.unizar.es>). Podemos destacar las siguientes facilidades:

- Web del evento e integración con redes sociales
- Todas las herramientas para construir la web del evento personalizada. Gestión de programa, ponentes, etc.
- Eventos multiidioma: español, inglés, etc.
- Gestión de inscripciones gratuitas o de pago.
- Secretaría técnica y científica. Gestión de las comunicaciones. Recepción y validación de comunicaciones por parte del comité científico.

Esta plataforma ya ha sido utilizada en el Encuentro de Investigación en Teoría de Aproximación (EITA) que tuvo lugar la primera semana del mes de noviembre de 2020.

Estas u otras adaptaciones se realizarán en función de la evolución de la pandemia y de la experiencia adquirida por los miembros del IUMA.