



CONSORCIO PARA LA GESTIÓN DEL

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ROCAS ORNAMENTALES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, INTROMAC

PLAN DE ACTUACIÓN 2025

*De conformidad con el art. 10 de los Estatutos de INTROMAC (Decreto 276/2014),
corresponde al Consejo Rector, la aprobación del Plan Anual de Actuaciones.*

CONTENIDO

1.- SITUACIÓN DE PARTIDA.

- Sección 1: Estado Actual del Sector de la Edificación Residencial en 2023-2024
- Sección 2: Importancia del Sector de la Edificación en la Economía de la Unión Europea
- Sección 3: Indicadores del Clima de la Construcción (ICC)
- Sección 4: Tendencias en Edificación para 2025
- Sección 5: Innovación en la Edificación
- Sección 6: Futuro Inmediato de la Edificación

2.- MAPA DE CONVOCATORIAS Y OPORTUNIDADES A LAS QUE ACUDE INTROMAC.

- 2.1.- Programa HORIZON EUROPE (2021-2027).
- 2.2.- Programa Europeo LIFE.
- 2.3.- Programa Cooperación Transfronteriza INTERREG-V-A (POCTEP 2021-2027).
- 2.4.- Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027.
- 2.5.- Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- 2.6.- Estrategia RIS3 2021-2027.

3.- PLAN DE ACTUACIONES 2025.

- 3.1.- Objetivos de actuación.
- 3.2.- Recursos humanos.
- 3.3.- Recursos técnicos y materiales.
- 3.4.- Ejes y líneas de I+D.
- 3.5.- Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC) de INTROMAC
- 3.6.- Actuaciones 2025.
 - 3.6.1.- Proyectos I+D+i
 - 3.6.2.- Servicios avanzados y tecnológicos.
 - 3.6.3.- Convenios, encargos y encomiendas con la Administración.
- 3.7.- Contratación administrativa y de personal en INTROMAC 2.024.
- 3.8.- Acciones para la adecuación de las estructuras y actividades derivadas de la integración de INTROMAC en CICYTEX.

PLAN DE ACTUACIÓN 2025

El presente documento, que constituye el **Plan de Actuaciones 2025**, define los objetivos y actuaciones prioritarias tanto de producción científico-técnica como de transparencia y de gestión, que se marca INTROMAC para dar una respuesta eficaz a los retos a los que se enfrenta en el año 2025.

Siempre que se plantea un nuevo Plan de Actuación para INTROMAC se hace necesario hacer un balance del pasado y considerar el entorno y las circunstancias del momento para encarar el futuro. En el Plan de Actuaciones 2025 se definen las prioridades de I+D+i que permitan garantizar y orientar la actividad científico-técnica de INTROMAC, necesaria para satisfacer las demandas y aspiraciones empresariales y sociales, y facilitar la adopción de los nuevos avances científicos y su transformación en un incremento del bienestar del ciudadano, una mejora de la competitividad de las empresas y un sector industrial más sostenible, tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista social y medioambiental.

INTROMAC acometerá teniendo como base la situación de partida el análisis de aspectos que considera cruciales para su futuro. Aspectos que tienen que ver con su próxima integración al CICYTEX, poniendo en marcha la revisión del modelo organizativo para adecuar el funcionamiento al mismo, incardinando sus actividades y temáticas de trabajo con el Contrato de Gestión del CICYTEX para el periodo 2025.

Tomando conciencia de la situación actual, de nuestra trayectoria y nuestro sector, no descartamos abrirnos a nuevas oportunidades, asumiendo nuevos retos y tendencias. Se abre ante nosotros un nuevo ejercicio en el que tendremos que trabajar conjugando valores sociales, energéticos, medioambientales, industriales y urbanos.

Como en años anteriores, INTROMAC adecuará su gestión al cumplimiento de la eficacia en la consecución de los objetivos previstos en este Plan de Actuación y de la eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos con los que cuenta, en un marco de objetividad y transparencia de su actividad.

Se espera que este Plan de Actuaciones sirva, no solamente como hoja de ruta de su actividad durante 2025, sino como documento de referencia que coadyuve a minorar la incertidumbre en el próximo ejercicio y nos permita elaborar previsiones a medio plazo.

1.- SITUACIÓN DE PARTIDA.

Sección 1: Estado Actual del Sector de la Edificación Residencial en 2023

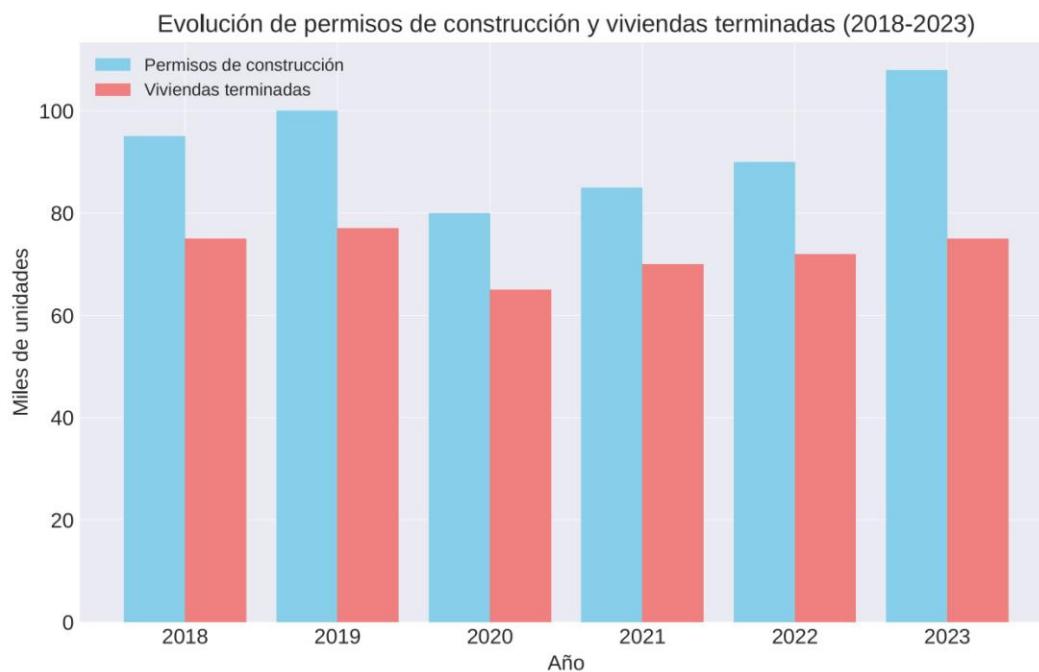
El sector de la edificación residencial en España ha experimentado una notable recuperación en los últimos años, tras la crisis financiera. Sin embargo, en 2023 se han observado ciertas ralentizaciones debido a factores como el aumento de los costes de construcción, la incertidumbre económica y el encarecimiento de las hipotecas. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), se registró un aumento en los permisos de construcción del 3,5%, alcanzando las 108.000 unidades autorizadas, aunque todavía lejos de los niveles previos a la crisis de 2008.

Viviendas Iniciadas y Terminadas:

- El número de viviendas iniciadas en 2023 ha disminuido un 5% respecto al año anterior, alcanzando las 120.000 unidades. Esta reducción se debe principalmente a la escasez de suelo urbano y a los incrementos en los costes de construcción.
- Por otro lado, el número de viviendas terminadas ha aumentado un 2%, situándose en 115.000 unidades. Esta ligera subida se explica por la finalización de proyectos iniciados en años anteriores.

Gráfico 1:

- Título: Evolución de permisos de construcción y viviendas terminadas en España (2018-2023).
- Contenido: Barras comparativas con datos de permisos de construcción y viviendas terminadas anualmente.



Precios de la Vivienda:

- Los precios de la vivienda nueva han experimentado un crecimiento del 3% a nivel nacional, aunque con notables diferencias entre las distintas regiones. En las grandes ciudades, el incremento ha sido más pronunciado debido a la alta demanda y la escasez de oferta.
- Los precios de la vivienda usada han mantenido una tendencia al alza, con un crecimiento del 2%.
- No obstante, los indicadores muestran un buen nivel de absorción de la oferta.

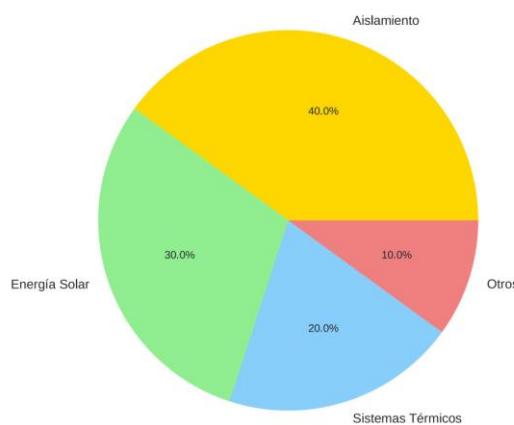
Rehabilitación:

- La rehabilitación de edificios ha experimentado un crecimiento del 10% en 2023, impulsada por las ayudas públicas y la creciente conciencia sobre la eficiencia energética. Se ha visto respaldada por los fondos europeos Next Generation EU. Según el Ministerio de Transportes, se rehabilitaron más de 50.000 viviendas con un enfoque en la eficiencia energética, priorizando:
 - Instalación de paneles solares y sistemas de aislamiento térmico.
 - Renovación de sistemas de calefacción hacia soluciones más sostenibles como bombas de calor.

Gráfico 2:

- Título: Distribución de fondos Next Generation EU en rehabilitación energética (2023).
- Contenido: Gráfico de pastel que muestra los porcentajes destinados a diferentes aspectos de la rehabilitación (aislamiento, energía solar, etc.).

Distribución de fondos Next Generation EU en rehabilitación energética (2023)



Análisis Cualitativo:

- Impacto de la pandemia: La pandemia ha acelerado el cambio hacia viviendas más amplias y con espacios exteriores, lo que ha generado una mayor demanda de este tipo de propiedades.
- Influencia de los tipos de interés: El aumento de los tipos de interés ha encarecido las hipotecas, lo que ha reducido la capacidad adquisitiva de los compradores. Actualmente se aprecia un des
- Desafíos del mercado: La falta de vivienda asequible, especialmente en las grandes ciudades, sigue siendo un problema acuciante. Además, la complejidad burocrática y los largos plazos para obtener licencias de construcción dificultan la puesta en marcha de nuevos proyectos.

Sección 2: Importancia del Sector de la Edificación en la Economía de la Unión Europea

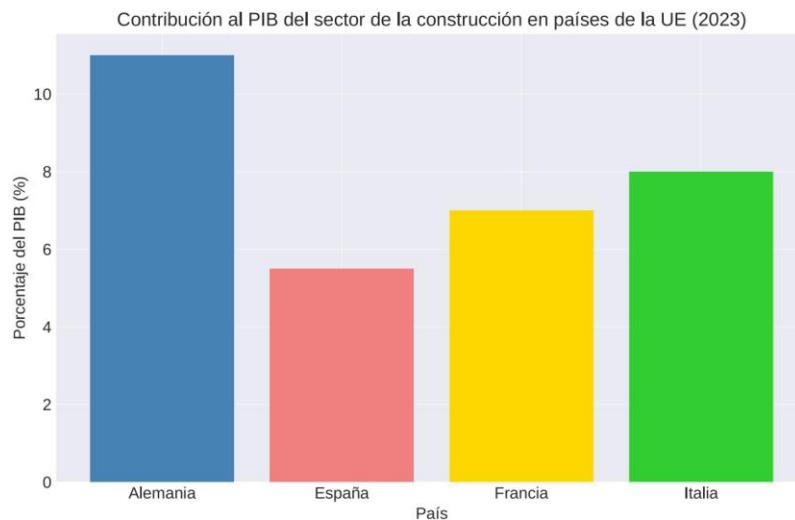
El sector de la construcción desempeña un papel fundamental en la economía de la Unión Europea, actuando como motor de crecimiento y generando empleo en una amplia gama de actividades relacionadas. El sector de la construcción aporta cerca del 10% al PIB de la Unión Europea y emplea directamente a más de 12 millones de personas, según Eurostat. En España, representa un 5,5% del PIB y emplea a 1,3 millones de personas.

Contribución y PIB

- Peso significativo: El sector de la construcción representa un porcentaje considerable del Producto Interior Bruto (PIB) de la UE, variando según el país y el ciclo económico.
- Efecto multiplicador: La inversión en construcción genera actividad económica en otros sectores como la producción de materiales de construcción, el transporte, la energía y los servicios financieros, ampliando su impacto en la economía.
- Ciclos económicos: El sector de la construcción suele ser muy sensible a los ciclos económicos, actuando como un estabilizador durante las fases de recuperación y como un amplificador durante las recesiones.

Gráfico 3:

- Título: Contribución al PIB del sector de la construcción en países de la UE (2023).
- Contenido: Gráfico de barras comparativo con datos de Alemania, España, Francia e Italia.



Generación de Empleo

- Intensivo en mano de obra: El sector de la construcción es uno de los mayores empleadores de la UE, generando puestos de trabajo tanto directos como indirectos.
- Diversidad de perfiles: La construcción requiere de una amplia gama de perfiles profesionales, desde obreros hasta ingenieros y arquitectos, lo que contribuye a la diversidad del mercado laboral.
- Efecto arrastre: La actividad constructora genera empleo no solo en el sector de la construcción en sí, sino también en sectores relacionados como el comercio y los servicios.
- Impacto en Otras Industrias
- Cadena de suministro: El sector de la construcción es un importante consumidor de una amplia gama de productos y servicios, desde materiales de construcción hasta maquinaria y equipos.
- Innovación: La construcción impulsa la innovación en otros sectores, demandando nuevos materiales, tecnologías y soluciones constructivas más eficientes y sostenibles.

Objetivos de la UE en Materia de Construcción

- Eficiencia energética: La UE ha establecido objetivos ambiciosos para mejorar la eficiencia energética de los edificios, lo que representa una gran oportunidad para el sector de la construcción.
- Sostenibilidad: La construcción sostenible es una prioridad clave para la UE, con un enfoque en la reducción de las emisiones de carbono, el uso de materiales reciclados y la promoción de la bioconstrucción.

- Renovación del parque inmobiliario: La UE ha fijado metas para renovar una parte significativa del parque inmobiliario existente, lo que implica una gran demanda de servicios de rehabilitación y mejora energética.

El Green Deal Europeo y su iniciativa Renovation Wave son esenciales para reducir las emisiones de CO₂ del parque edificatorio, responsables del 36% del consumo energético en la UE. España ha implementado estrategias específicas:

- Incentivos fiscales para proyectos de rehabilitación.
- Regulaciones más estrictas en materia de eficiencia energética, como la certificación energética obligatoria para edificios.

En resumen, el sector de la construcción es un pilar fundamental de la economía europea. Su capacidad para generar empleo, impulsar la innovación y contribuir a la sostenibilidad lo convierten en un sector estratégico para el futuro de la Unión Europea.

Sección 3: Indicadores del Clima de la Construcción (ICC)

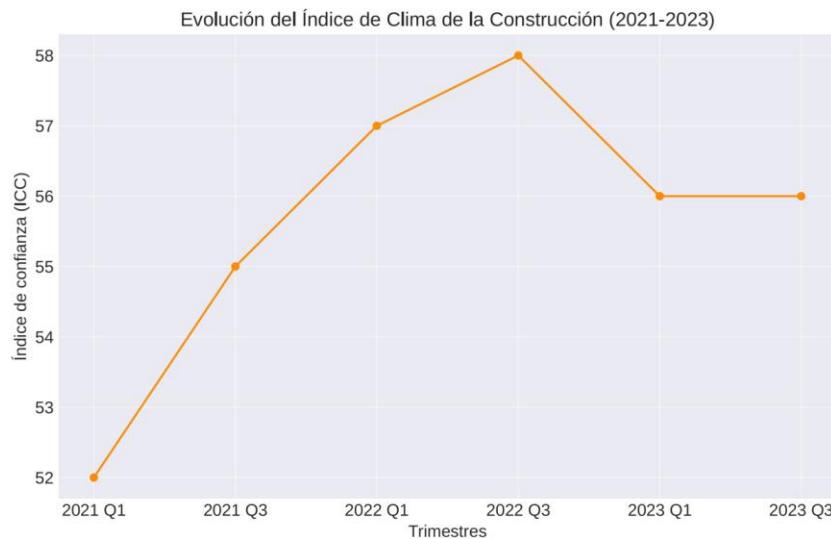
Los Indicadores del Clima de la Construcción (ICC) son herramientas esenciales para evaluar la salud y las perspectivas del sector. Estos indicadores, basados en encuestas a empresas constructoras, proporcionan una visión en tiempo real de la evolución de variables clave como la confianza empresarial, la cartera de pedidos, las perspectivas de producción y el empleo.

Principales Indicadores

- Pedidos de obra: Moderado incremento del 2,5% interanual en 2023, liderado por proyectos de rehabilitación y obra pública.
- Confianza empresarial: Descendió a 56 puntos en el tercer trimestre de 2023 debido al aumento de los costes de financiación, según la encuesta del Observatorio Industrial de la Construcción.
- Costes y precios: Los costes de materiales crecieron un 8%, con aumentos destacados en cemento (+10%) y acero (+15%).

Gráfico 4:

- Título: Evolución del Índice de Clima de la Construcción en España (2021-2023).
- Contenido: Línea temporal que muestra la evolución trimestral del ICC.



Los ICC, reflejan la:

- Confianza empresarial: el optimismo o pesimismo de las empresas constructoras sobre la evolución futura de su actividad.
- Cartera de pedidos: Mide el volumen de trabajo contratado y pendiente de ejecución, lo que indica la demanda futura.
- Perspectivas de producción: las expectativas de las empresas en cuanto al volumen de producción en los próximos meses.
- Empleo: Evalúa las previsiones de las empresas sobre la evolución del empleo en el sector.

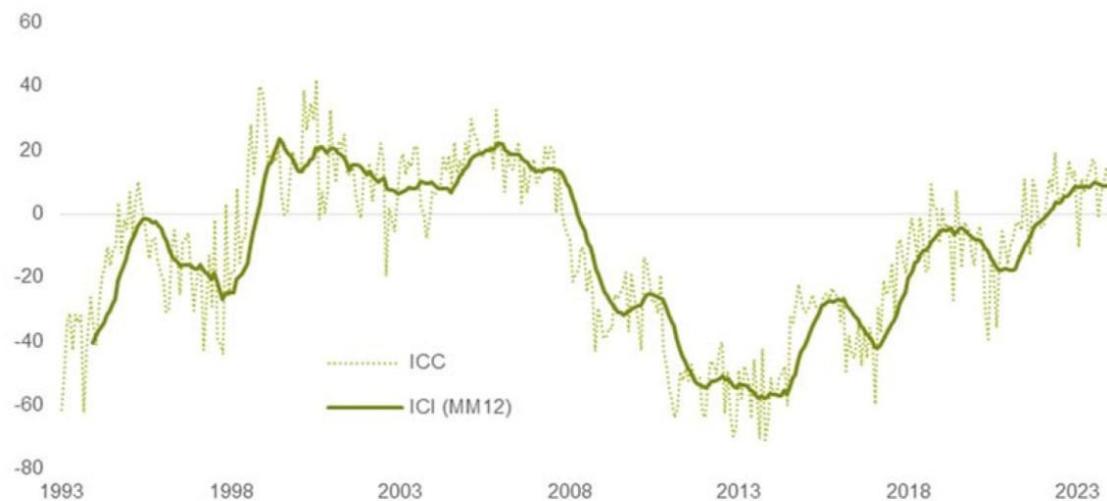
¿Por qué son importantes los ICC?

- Señalización temprana: Los ICC permiten detectar cambios en la tendencia del sector antes de que se reflejen en otras estadísticas económicas.
- Apoyo a la toma de decisiones: Sirven como guía para la toma de decisiones de empresas, inversores y gobiernos.
- Monitoreo de políticas: Permiten evaluar el impacto de las políticas públicas en el sector.

Análisis del Indicador del Clima de la Construcción (ICC) más reciente

Gráfico I.2. Serie histórica del ICC, 1993-2024

ICC y media móvil de orden 12



Fuente: SGEAPA -MINTUR-

- Tendencia actual del ICC: muestra una tendencia al alza indicando una perspectiva de crecimiento de actividad a corto medio plazo
- Subjetividad: Los ICC se basan en las opiniones de los empresarios, que pueden estar influenciadas por factores coyunturales o sesgos individuales.

Conclusiones

Los ICC son una herramienta valiosa para comprender la dinámica del sector de la construcción. Sin embargo, deben interpretarse con cautela, teniendo en cuenta sus limitaciones y complementándolos con otros indicadores económicos.

Sección 4: Tendencias en Edificación para 2024

El sector de la edificación está experimentando una transformación profunda, impulsada por factores como la sostenibilidad, la digitalización y los cambios en los hábitos de vida. A continuación, se presentan algunas de las tendencias más destacadas para 2024-2025:

1. Sostenibilidad y Eficiencia Energética:

- Edificios de energía casi nula (NZEB): La normativa europea y las políticas nacionales están impulsando la construcción de edificios que consuman muy poca

energía. Crecimiento de viviendas que integran tecnología IoT (Internet of Things) para gestión energética eficiente

- Materiales sostenibles: Se observa una creciente demanda de materiales naturales, reciclados y de bajo impacto ambiental, como la madera, el bambú y los materiales geopolímeros.
- Energías renovables: La integración de sistemas de generación de energía renovable, como paneles solares y aerogeneradores, se vuelve cada vez más común en los edificios.

2. Digitalización y Construcción 4.0:

- BIM (Building Information Modeling): La utilización de modelos de información para la construcción se consolida, mejorando la eficiencia y la colaboración entre los agentes implicados en el proyecto.
- Realidad virtual y aumentada: Estas tecnologías facilitan la visualización y la interacción con los proyectos de construcción, tanto en la fase de diseño como en la ejecución.
- Internet de las cosas (IoT): La conexión de dispositivos y sistemas en los edificios permite una gestión más eficiente de la energía y la seguridad.

3. Industrialización y Prefabricación:

- Construcción modular: La fabricación de módulos prefabricados en fábrica y su posterior ensamblaje en obra reduce los plazos de construcción y minimiza el impacto ambiental.
- Robótica y automatización: La incorporación de robots y sistemas automatizados en los procesos constructivos mejora la precisión, la productividad y la seguridad.
- Se estima que el sector crecerá un 15% debido a la necesidad de reducir costes y plazos de entrega.

Gráfico 5:

- Título: Expectativa de crecimiento en la construcción modular (2020-2024).
- Contenido: Gráfico de barras proyectado. Muestra las tasas de crecimiento anual en porcentaje para cada año dentro del período especificado



4. Adaptación al Cambio Climático:

- Construcción resiliente: Los edificios se diseñan para resistir eventos climáticos extremos, como inundaciones, sequías y olas de calor.
- Soluciones basadas en la naturaleza: Se integran elementos naturales en los proyectos, como jardines verticales y cubiertas verdes, para mejorar la calidad del aire y mitigar el efecto isla de calor.

5. Vivienda Adaptable y Flexible:

- Espacios multifuncionales: Los espacios interiores se diseñan para adaptarse a diferentes usos y necesidades a lo largo del tiempo.
- Conectividad y teletrabajo: Los edificios se equipan con las infraestructuras necesarias para facilitar el teletrabajo y la conexión digital.

6. Biofilia y Bienestar:

- Conexión con la naturaleza: Se busca integrar elementos naturales en los edificios para mejorar el bienestar de los ocupantes y fomentar la conexión con la naturaleza.
- Calidad del aire interior: Se prioriza la calidad del aire interior mediante el uso de materiales saludables y sistemas de ventilación eficientes.

Análisis cualitativo de INTROMAC:

- Intromac analiza los factores que están impulsando estas tendencias, como la normativa, las preferencias de los consumidores y las innovaciones tecnológicas.
- Intromac Identifica los obstáculos que dificultan la adopción de estas tendencias, como la falta de conocimiento, la inversión inicial y la resistencia al cambio.

- Intromac aprovecha las oportunidades: Explorando las oportunidades de negocio que se generan a partir de estas tendencias para el desarrollo de proyectos conjuntos con Empresas.

Conclusiones:

El sector de la edificación está experimentando una transformación profunda hacia un modelo más sostenible, digital y centrado en el bienestar de las personas. Las empresas que se adapten a estas tendencias y aprovechen las nuevas oportunidades tendrán una mayor ventaja competitiva en el futuro.

Sección 5: Innovación en la Edificación

La innovación en la edificación es un motor clave para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad de vida en los edificios. A continuación, se presentan algunas de las innovaciones más destacadas:

1. Materiales Inteligentes:

- Materiales autocurativos: Materiales capaces de reparar pequeños daños por sí mismos, aumentando la durabilidad de los edificios.
- Materiales que cambian de propiedades: Materiales que responden a estímulos externos, como la luz o la temperatura, adaptándose a las condiciones ambientales.
- Materiales biomiméticos: Materiales inspirados en la naturaleza, con propiedades excepcionales como la resistencia y la autolimpieza.

2. Impresión 3D:

- Construcción de viviendas: La impresión 3D permite construir viviendas completas en un tiempo récord y con un diseño personalizado.
- Fabricación de elementos arquitectónicos: La impresión 3D se utiliza para crear elementos arquitectónicos complejos y personalizados, como fachadas o mobiliario.

3. Robótica y Automatización:

- Exosqueletos: Dispositivos que aumentan la fuerza y la resistencia de los trabajadores de la construcción, reduciendo el riesgo de lesiones.
- Drones: Los drones se utilizan para inspeccionar obras, realizar levantamientos topográficos y transportar materiales.
- Robots colaborativos: Los cobots trabajan junto a los humanos para realizar tareas repetitivas y peligrosas.

4. Ciudades Inteligentes:

- Edificios inteligentes: Los edificios están equipados con sensores y sistemas de control que permiten optimizar el consumo de energía y mejorar la comodidad de los ocupantes.
- Ciudades conectadas: La integración de los edificios en redes urbanas inteligentes facilita la gestión de servicios como el transporte, la energía y la gestión de residuos.

5. Energías Renovables Integradas en la Edificación:

- Fachadas fotovoltaicas: Las fachadas de los edificios se convierten en generadores de energía eléctrica.
- Geotermia: Se aprovecha el calor del subsuelo para climatizar los edificios.
- Biomasa: Se utiliza la biomasa para generar energía térmica y eléctrica.

6. Biofilia y Diseño Biofílico:

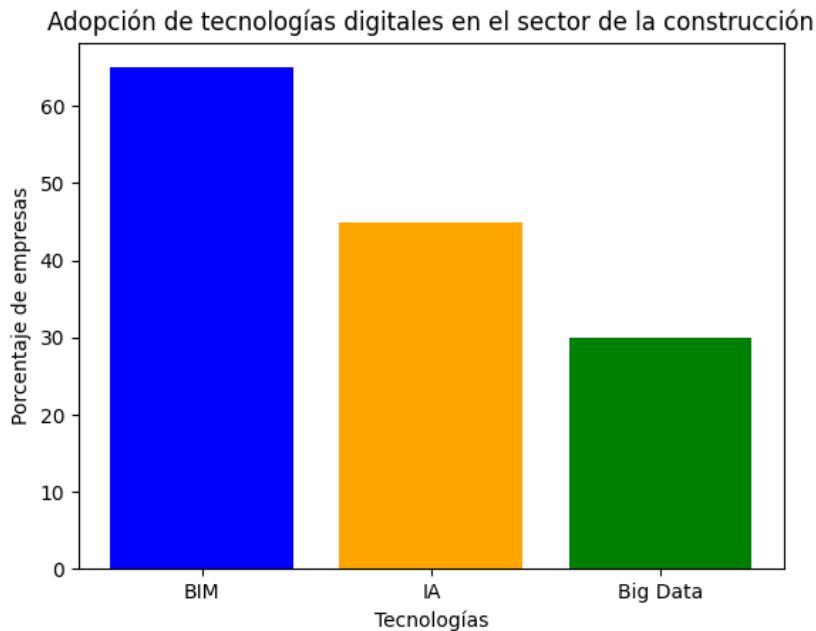
- Conexión con la naturaleza: Se incorporan elementos naturales en los edificios, como jardines verticales, patios interiores y luz natural, para mejorar el bienestar de los ocupantes.
- Materiales naturales: Se utilizan materiales naturales y saludables para reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad del aire interior.

7. Adopción del BIM (Building Information Modeling):

- Solo el 20% de las empresas lo emplean regularmente.
- Cumplimiento de normativas europeas en sostenibilidad, que exigen importantes inversiones.

Gráfico 6:

- Título: Adopción de tecnologías digitales en el sector de la construcción.
- Contenido: Gráfico de barras que muestra porcentaje de empresas que emplean BIM, IA, big data.



Análisis cualitativo de INTROMAC, Intromac:

- Trata de identificar las barreras y obstáculos que dificultan la adopción de estas innovaciones, para actuar contra ellas.
- Explora las oportunidades de negocio que se generan a partir de estas innovaciones.
- Analiza el papel de las políticas públicas en el fomento de la innovación en la edificación, aprovechando las convocatorias a disposición para el fomento de la innovación

Conclusiones:

La innovación es fundamental para transformar el sector de la construcción y hacer frente a los desafíos del futuro. La adopción de nuevas tecnologías y materiales permitirá crear edificios más eficientes, sostenibles y adaptados a las necesidades de las personas.

Sección 6: Futuro Inmediato de la Edificación

El futuro inmediato de la edificación está marcado por una convergencia de tendencias que transformarán radicalmente la forma en que diseñamos, construimos y utilizamos los edificios.

1. Mayor Integración de Tecnologías:

- Inteligencia Artificial (IA): La IA se utilizará para optimizar los procesos de diseño, construcción y gestión de edificios, desde la planificación hasta el mantenimiento.
- Gemelos digitales: Modelos virtuales de edificios que permitirán simular su funcionamiento y realizar mejoras antes de su construcción.

- Robótica colaborativa: Los robots trabajarán junto a los humanos para realizar tareas peligrosas o repetitivas, aumentando la eficiencia y la seguridad.

2. Sostenibilidad como Eje Central:

- Edificios de energía positiva: Los edificios no solo consumirán poca energía, sino que también generarán más de la que consumen.
- Materiales biobasados y reciclados: Se utilizarán materiales de origen biológico y reciclados para reducir el impacto ambiental de la construcción.
- Economía circular: Los edificios se diseñarán para ser desmontados y reutilizados al final de su vida útil.

3. Adaptación al Cambio Climático:

- Construcción resiliente: Los edificios se diseñarán para resistir eventos climáticos extremos, como inundaciones, sequías y terremotos.
- Sistemas de gestión del agua: Se implementarán sistemas eficientes para la captación, almacenamiento y reutilización del agua.
- Ventilación natural y enfriamiento pasivo: Se aprovecharán las condiciones climáticas para reducir la necesidad de sistemas de climatización artificiales.

4. Edificios Saludables:

- Calidad del aire interior: Se priorizará la calidad del aire interior mediante el uso de materiales saludables y sistemas de ventilación eficientes.
- Iluminación natural: Se aprovechará la luz natural para mejorar el bienestar de los ocupantes y reducir el consumo de energía.
- Acústica: Se prestará especial atención a la acústica de los edificios para crear entornos más tranquilos y productivos.

5. Personalización y Experiencia del Usuario:

- Edificios inteligentes: Los edificios se adaptarán a las necesidades y preferencias de los usuarios, ofreciendo un alto grado de personalización.
- Domótica integrada: Los sistemas de domótica permitirán controlar y automatizar diversas funciones del edificio, como la iluminación, la temperatura y la seguridad.

Análisis cualitativo, INTROMAC:

- Trata de identificar los principales desafíos para la implementación de estas tendencias, como la falta de regulación, la inversión inicial y la necesidad de cualificar a los profesionales.
- Explorar las oportunidades de negocio que se generan a partir de estas tendencias.

- Analiza el papel de las políticas públicas en la promoción de la innovación y la sostenibilidad en la edificación.

Conclusiones:

El futuro de la edificación es prometedor, con un gran potencial para mejorar la calidad de vida, reducir el impacto ambiental y crear nuevas oportunidades de negocio. Sin embargo, es necesario un esfuerzo conjunto de los gobiernos, las empresas y la sociedad civil para acelerar la transición hacia un sector de la construcción más sostenible y eficiente.

INTROMAC

La base principal de trabajo de INTROMAC consiste en un análisis de la situación de partida y del estado actual del sector de la edificación, que contempla los diferentes factores de acuerdo a la importancia que tienen dentro del sector de la edificación. Teniendo en cuenta aspectos tan relevantes como la economía a nivel regional, nacional y europea, la imbricación social y por supuesto el aspecto medioambiental.

Es importante tener en cuenta los indicadores del clima de la construcción porque estos denotan aspectos tan importantes como el momento en el que se encuentra la edificación respecto a la sociedad y la empresa. Es decir qué demanda existe por parte de la sociedad en cuanto al sector de la construcción y por tanto su reflejo directo sobre las empresas del sector.

El análisis de las tendencias nos da un reflejo de las necesidades que contempla la sociedad y qué espera del sector de la edificación. Es importante su análisis para dar respuesta convenientemente a través de los diferentes proyectos y trabajos en los que se involucra Intromac en conjunto con las empresas aportando innovación y trabajando en los aspectos más relevantes donde la innovación puede dar una respuesta a la altura de la demanda.

Los proyectos y trabajos en los que Intromac involucra al resto de las empresas avanzan en la base del análisis de las 6 secciones anteriormente detalladas. De ella surgen muchos trabajos y proyectos en diferentes convocatorias dando respuesta por tanto a estas necesidades y demandas tal y como se puede contemplar en el apartado 3.5.

Como podemos ver en un análisis de los proyectos en los que Intromac se involucra, vemos como se da respuesta a las tendencias en la edificación para el 2024 y 2025 en cuanto a la sostenibilidad y la eficiencia energética, la digitalización y la construcción 4.0, la industrialización y la prefabricación, la adaptación al cambio climático, el uso de materiales inteligentes, la impresión 3D, la urbanización inteligente y sostenible, el uso de renovables integradas en la edificación y la adopción de la metodología BIM como elemento de digitalización transversal para la aplicación de muchas de estas tecnologías.

2.- MAPA DE CONVOCATORIAS Y OPORTUNIDADES

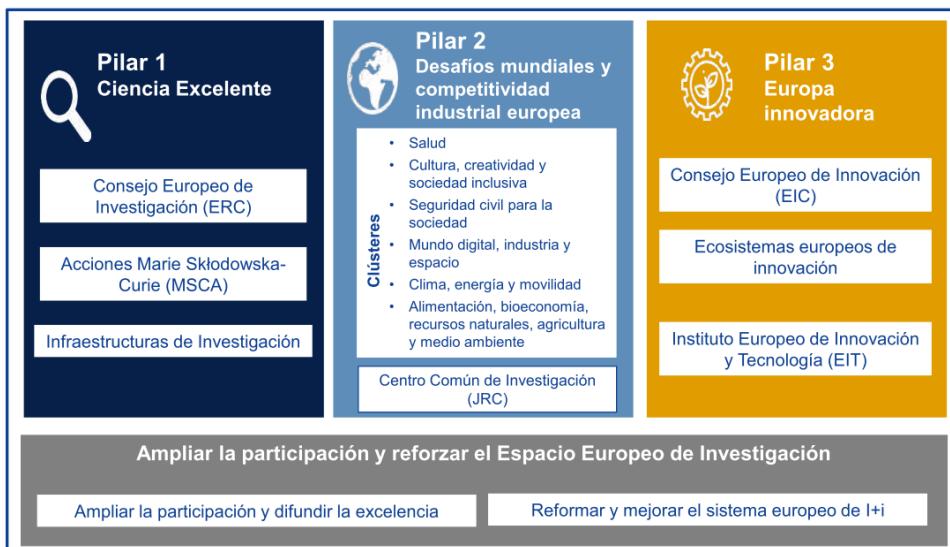
Bajo este epígrafe se exponen los principales planes y programas de investigación e innovación en los que participa INTROMAC. No son los únicos, ya que la exploración constante de otros programas y convocatorias están resultando igualmente interesantes (ERASMUS+, CDTI, etc.). A saber:

- 2.1.- Programa HORIZON EUROPE (2021-2027).
- 2.2.- Programa Europeo LIFE
- 2.3.- Programa Cooperación Transfronteriza INTERREG-V-A (POCTEP 2021-2027).
- 2.4.- Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027
- 2.5.- Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- 2.6.- Estrategia RIS3.

2.1.- Programa HORIZON EUROPE (2021-2027).

El **Programa Marco de Investigación e Innovación, “Horizonte Europa”**, cuenta con un presupuesto de 95.517 millones de euros para el periodo 2021-2027. Se focaliza en áreas de especial urgencia y necesidad a nivel de la UE (dimensión europea) en las que las actuaciones aisladas de los Estados Miembros son insuficientes o menos efectivas que en colaboración transnacional (valor añadido europeo). El presupuesto de Horizonte Europa se ejecuta en su mayor parte por medio de **convocatorias competitivas**, por lo que no todas las propuestas que se presentan resultan financiadas

El Programa Horizonte Europa cuenta con una estructura basada en tres pilares, un eje transversal y dos programas complementarios (Fondo Europeo de Defensa y EURATOM):



Pilar 1: Ciencia excelente. A este pilar se destinaría algo menos del 25% del presupuesto. Nace con el objetivo de “*reforzar y ampliar la excelencia de la base científica de la Unión*”. Dentro de este pilar, las opciones de participación se realizan a través de:

- Infraestructuras de investigación: Fomento de la colaboración e intercambio de conocimiento entre investigadores.
- Financiación de proyectos de investigación a través del Consejo Europeo de Investigación (ERC): Ya se contemplaba con Horizonte 2020. El ERC busca financiar a largo plazo proyectos de investigadores excelentes y de sus equipos de investigación, a fin de que lleven a cabo una investigación novedosa y potencialmente muy rentable, pero de alto riesgo. Su objetivo específico es “*reforzar la excelencia, el dinamismo y la creatividad de la investigación europea*”.
- Acciones Marie Skłodowska-Curie (MSCA): También heredadas de Horizonte2020. Su objetivo es proporcionar a los investigadores nuevos conocimientos y capacidades a través de la movilidad y la formación, no solo entre países, sino también entre sectores.

Pilar 2: Desafíos mundiales y competitividad industrial europea. Es el pilar al que se destinaría la mayor parte del presupuesto (algo menos del 50%). Su objetivo es “*impulsar las tecnologías y soluciones clave para sustentar las políticas de la UE y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*”. Se ejecutan a través de convocatorias, misiones y asociaciones ordinarias en torno a los siguientes clústeres.

- Salud
- Cultura, creatividad y sociedad inclusiva
- Seguridad civil para la sociedad.
- Mundo digital, industria y espacio.
- Clima, energía y movilidad.
- Alimentación, bioeconomía, recursos naturales, agricultura y medio ambiente.

Además, fuera de estos clústeres, se contemplan también en este pilar las acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación (JRC).

Pilar 3: Europa innovadora. Planteado con la intención de “*estimular las innovaciones de vanguardia y creadoras de mercados y los ecosistemas que propician la innovación*”, y se destinaría alrededor del 13% del presupuesto. Para lograr estos objetivos, se establecerán los siguientes instrumentos:

- **El Consejo Europeo de Innovación (EIC):** Su objetivo es apoyar a las innovaciones de vanguardia o disruptivas y con potencial de expansión que resulten demasiado arriesgadas para los inversores privados (70 % del presupuesto previsto para las pymes). Para ello, se valdrá de dos instrumentos por los que se podrá optar por las diferentes vías de financiación:
 - Explorador (Pathfinder): orientado a la ciencia. Otorgará subvenciones desde la fase temprana de la tecnología hasta la fase precomercial.
 - Acelerador (Accelerator): orientado al mercado. Acercará cualquier innovación a los operadores e inversores del mercado y apoyará la ampliación de las empresas, y proporcionará soporte para la implementación en el mercado y la ampliación de las innovaciones y compañías emergentes de otros Pilares. Lo hará a través de subvenciones y financiación combinada.
- **Ecosistemas europeos de innovación:** La idea es fomentar la conexión entre agentes regionales y nacionales de innovación.
- **Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT):** Aquí entran en juego las *Knowledge and Innovation Communities* (KICs), partenariados que reúnen a empresas, centros de investigación y universidades permitiendo: desarrollar productos y servicios innovadores (cambio climático, vida saludable, etc), el nacimiento de nuevas empresas, y una nueva generación de emprendedores formados. Desarrollan actividades que cubren por completo la cadena de innovación: programas de formación y educación, reforzando el proceso desde la investigación hasta el mercado, proyectos innovadores, incubadoras de negocios, etc. Se trata de reunir a los agentes principales en torno a un objetivo común para fomentar la innovación.

Al margen de las especificidades de los 3 pilares, Horizonte Europa plantea también dos elementos transversales comunes vigentes para la totalidad del Programa *Reforzar el Espacio Europeo de Investigación*, Se pretende lograr por dos vías:

- **Ampliando la participación:** incluye acciones como mejorar la capacidad de investigación e innovación, impulsar reformas nacionales, facilitar la circulación del conocimiento, lanzar medidas para promover la excelencia, crear nuevas redes de colaboración en toda la UE, etc
- **Fortaleciendo el Espacio Europeo de Investigación (EEI):** apoyará una nueva fase en el desarrollo del EEI y las sinergias con el Espacio Europeo Educación Superior

A lo largo de todo el Programa Horizonte Europa, se va a adoptar una política de “**ciencia abierta**”, por la que se garantizará el acceso abierto obligatorio para las publicaciones, sin que por ello los beneficiarios se y/o los autores dejen de conservar los derechos de la propiedad intelectual necesarios para cumplir los requisitos de acceso abierto. Igualmente, se garantiza el

acceso abierto a los datos de investigación y se promoverá el uso de la *Nube Europea de la Ciencia Abierta* (EOSC).

Por otra parte, se enfoca un nuevo planteamiento para las **Asociaciones Europeas para la Innovación (EIPs)**: Lo novedoso no es la creación de estas asociaciones, sino el enfoque que se les da con Horizonte Europa. Entre sus características destacarán una arquitectura sencilla y conjunto de herramientas, un enfoque coherente del ciclo de vida, y una orientación estratégica. Las asociaciones europeas son “*iniciativas en las que la UE, junto con socios privados y/o públicos, se comprometen a apoyar conjuntamente el desarrollo y la implementación de un programa de actividades de investigación e innovación. Los socios podrían representar a la industria, universidades, organizaciones de investigación, organismos con un mandato de servicio público a nivel local, regional, nacional o internacional u organizaciones de la sociedad civil, incluidas fundaciones y ONG*”. No obstante, hay que remarcar que solo se establecerán en los casos en que logren los objetivos de HE de manera más eficaz de lo que lo pudiesen hacer otras actividades del programa marco.

Entre las 47 EIPs que compiten en HE, resulta especialmente interesante para INTROMAC B4P (Building for People), enmarcada dentro del Pilar 2, Cluster 5 (Clima, Energía y Movilidad). Esta asociación es una evolución de la cPPP EeB, a la que pertenece INTROMAC en su condición de socio de la ECTP (European Construction Technologic Platform).

El sector de la Construcción cuenta con dos Clústeres del Pilar 2 donde encaja perfectamente:

Cluster 4 – “Mundo digital, industria y espacio”, en los destinos siguientes:

- C4-Destino 1: Producción climáticamente neutra, circular y digitalizada. (PROCESOS). Una nueva forma de construir, acelerando un cambio disruptivo en construcción. Hubs de circularidad, un paso más hacia a neutralidad climática y la circularidad en la industria. Facilitando la circularidad de recursos en industrias de procesos, incluido residuos y CO2/CO.
- C4-Destino 2: Una industria digitalizada, eficiente en recursos y resiliente (MATERIALES). Nuevos paradigmas para cadenas de valor resilientes y circulares. Materias primas para la autonomía estratégica de la UE y la transición a una economía climáticamente neutra y circular. Materiales verdes y sostenibles. Materiales para el beneficio de la sociedad y el medioambiente y la descarbonización de la industria.

Cluster 5 – “Clima, energía y movilidad”, en los destinos siguientes:

- C5-Destino 4: Uso eficiente, sostenible e inclusivo de la energía. Parque edificado de la UE descarbonizado altamente eficiente en energía. Este Destino cuenta con convocatorias específicas para la Asociación B4P (Building for People).
- C6-Destino 6: Transporte seguro y resiliente y servicios de movilidad inteligentes para pasajeros y mercancías. Sistemas de transporte multimodales y sostenibles

(infraestructuras). Seguridad y resiliencia por modo e intermodal (seguridad en áreas urbanas y en transporte por carretera).

2.2.- Programa Europeo LIFE

El **Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima LIFE 2021-2027** contribuye al desarrollo y la aplicación de las políticas mediante la aportación de soluciones y mejores prácticas para lograr los objetivos medioambientales y climáticos, así como mediante la promoción de tecnologías innovadoras en materia de medio ambiente y cambio climático.

LIFE 2021-2027 se compromete de manera decidida con el Medio Ambiente y particularmente con la promoción de la energía limpia para poder alcanzar el Acuerdo de París. Particular importancia han tenido igualmente los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y la decisión europea de constituir una zona climáticamente neutra para el año 2050.

Las **principales novedades** que introduce **LIFE 2021-2027** respecto al anterior sexenio son:

- Refuerzo y apoyo de la economía circular y la mitigación del cambio climático tratando de apostar por una economía próspera y competitiva.
- Fomento de la energía limpia y descarbonizada, lo que pasa necesariamente por el uso de las energías renovables, así como por la eficiencia energética.
- Fomento de la biodiversidad, fomentando la apuesta por la agricultura y la ganadería ecológica, más respetuosas con el Medio Ambiente.

A.- Programas. El programa se divide en 4 subprogramas, en los que se llevará a cabo la inversión:

- **Naturaleza y biodiversidad:** 2.150 millones de euros. El subprograma Naturaleza y Biodiversidad apoyará programas de acción estándar para el desarrollo, la aplicación y la promoción de las mejores prácticas en relación con la naturaleza y la biodiversidad, así como «proyectos estratégicos relativos a la naturaleza». Esos nuevos proyectos están concebidos para respaldar e impulsar la aplicación de las normas de la UE sobre la naturaleza y los objetivos de la política de biodiversidad.
- **Economía circular y calidad de vida:** 1.350 millones de euros. Las acciones subvencionadas contribuirán a la consecución de importantes objetivos políticos de la UE, tales como la transición a la economía circular y la protección y mejora de la calidad del aire y el agua en la UE.
- **Mitigación y adaptación al cambio climático:** 950 millones de euros. Las acciones subvencionadas contribuirán a la aplicación del marco estratégico en materia de clima y energía hasta el año 2030 y al cumplimiento de los compromisos de la Unión derivados del Acuerdo de París sobre el cambio climático.

- **Transición a la energía limpia:** 1.000 millones de euros. Este subprograma creará capacidades, estimulará las inversiones y respaldará actividades de aplicación de las políticas, con especial atención a la eficiencia energética y las energías renovables a pequeña escala que contribuyen a la mitigación del cambio climático o a objetivos ambientales.

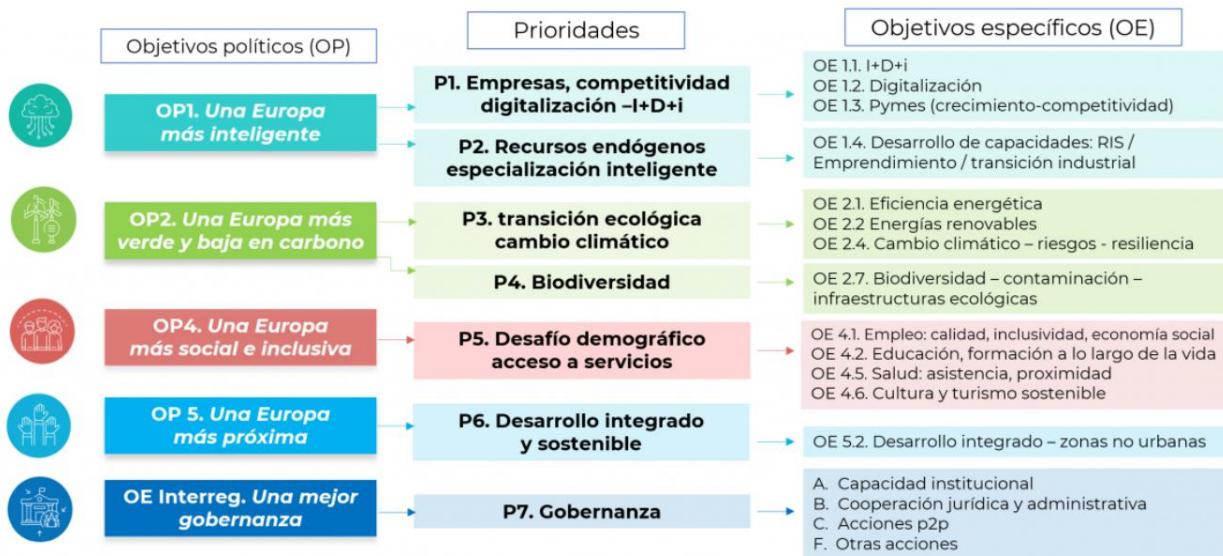
B.- Presupuesto. En el programa LIFE 2021-2027, la Comisión Europea ha propuesto asignar 5.450 millones de euros a proyectos de apoyo al medio ambiente y la acción por el clima, es decir 1.950 millones de euros más que en el pasado LIFE 2014-2020.

C.- Proyectos. Las subvenciones para acciones concretas podrán financiar los siguientes proyectos:

- a) Proyectos piloto, que aplican una técnica o método que no se había probado antes.
- b) Proyectos de demostración, ya puestos en marcha, pero con metodologías nuevas.
- c) Proyectos de mejores prácticas, que aplican métodos y técnicas de vanguardia rentables y adecuadas.
- d) Proyectos integrados, que trabajan a gran escala territorial o regional.
- e) Proyectos de asistencia técnica, que prestan apoyo financiero para ayudar a los solicitantes a preparar proyectos integrados.
- f) Proyectos de creación de capacidades.
- g) Proyectos preparatorios, de apoyo a necesidades específicas de la legislación medioambiental y climática de la Unión.
- h) Proyectos de información, sensibilización y difusión.

2.3.- Programa Cooperación Transfronteriza INTERREG-V-A (POCTEP 2021-2027).

El programa de Cooperación Transfronteriza Interreg España-Portugal 2021-2027 es la consecuencia directa de la favorable experiencia que desde 1989 ha supuesto la cooperación en la línea fronteriza entre ambos países que ha permitido y pretende continuar avanzando en la mejora de la calidad de vida de los habitantes del territorio de frontera. Fruto de un proceso participativo con representantes de las regiones fronterizas implicadas la estrategia de cooperación territorial de España y Portugal se articula en **prioridades** que responden a cuatro de los **objetivos políticos (OP)** más un **objetivo específico Interreg**, para los que se han establecido diferentes **objetivos específicos (OE)** y tipos de acciones que podrán finanziarse en cada una de ellas:



El Programa 2021-2027 contempla distintos tipos de actuaciones. Así se prevén actuaciones de I+D+i, incluida la creación de redes, transferencia de tecnología y cooperación universidad-empresa, procesos de investigación e innovación en las PYME.

Por otra parte, se incluyen actuaciones relacionadas con el desarrollo empresarial y fomento del empleo, tales como la promoción del emprendedurismo y el espíritu empresarial en las PYMES, apoyo a redes tutores y la incubación; apoyo al trabajo por cuenta propia, espíritu emprendedor y creación de empresas, incluidas las microempresas y PYMES; promoción de la internacionalización y fomento de la movilidad de los trabajadores, empresas y emprendedores.

Del mismo modo, en materia de medio ambiente e infraestructuras energéticas y ecológicas, el programa prevé medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos, desarrollo y promoción del potencial turístico de los espacios naturales, así como de los activos de la cultura y el patrimonio natural. Junto a ello, está previsto el apoyo de acciones de tratamiento de residuos domésticos, gestión y conservación del agua potable y prevención y control integrados de la contaminación.

La inversión total del programa es de 427 M€, de los cuales, 299 M€ son ayuda FEDER.

2.4.- Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027

La **Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027** se concibe como el marco de referencia plurianual que permitirá alcanzar un conjunto de objetivos compartidos por el Estado y las CCAA, sirviendo de referencia para **elaborar los Planes Estatales de Investigación Científica, Técnica y de Innovación**, que incluyen las ayudas concretas para el desarrollo y la consecución de la Estrategia, y los Planes Regionales de I+D+I.

Está diseñada, por tanto, para maximizar la coordinación entre la planificación y programación Estatal y Autonómica y para facilitar la articulación de nuestra política de I+D+I con el programa marco de ciencia e innovación de la UE, Horizonte Europa (2021-2027).

Esta Estrategia parte de un análisis DAFO y de las debilidades que muestra nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación en índices internacionales, como el *European Innovation Scoreboard*, que sitúa a España entre los países considerados moderadamente innovadores (España se sitúa en el puesto 14 de 27 en 2020, tras subir cinco puestos respecto a 2019).

Incluye actividades dirigidas a solventar los problemas causados por el COVID-19, por lo que muestra especial énfasis en el área de salud en los dos primeros años del plan (2021-2022). También subraya la importancia de consolidar y potenciar la ciencia y la innovación como una herramienta para la reconstrucción social, económica e industrial de nuestro país.

Entre las principales novedades: desarrollo de una carrera investigadora basada en estándares internacionales (*tenure-track*), programas estructurados en misiones, reforzamiento de los ecosistemas de innovación, aumento de proyectos tractores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, o asegurar incentivos fiscales adecuados a la I+D+I adaptados a las empresas del sistema de ciencia e innovación.

Principales objetivos: reforzar la colaboración público-privada, favorecer la transferencia de conocimiento, mejorar la situación del personal investigador y de las instituciones, potenciar la capacidad de España para atraer, recuperar y retener talento o garantizar la aplicación del principio de igualdad real entre mujeres y hombres en la I+D+I.

Con la puesta en marcha de esta Estrategia se prevé duplicar la suma de inversiones pública y privada, hasta alcanzar la media europea en 2027 (desde el 1,24% del PIB en inversión en I+D+I registrado en 2018, hasta el 2,12% en 2027).

El Anexo II de la EECTI 2021-2027 se recogen las Líneas estratégicas de I+D+I nacional agrupadas en los siguientes ámbitos de intervención:

- Salud
- Cultura, Creatividad y Sociedad Inclusiva
- Seguridad para la Sociedad
- Mundo digital, Industria y Espacio
- Clima, Energía y Movilidad
- Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales y Medio Ambiente

2.5.- Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

El Diario Oficial de Extremadura a través del DECRETO 154/2022, de 21 de diciembre, publicó el martes 27 de diciembre de 2022, el Decreto por el que se aprobó el VII Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (VII PRI+D+I), que tendrá un período de ejecución desde 2022 hasta 2025.

El **VII Plan Regional de I+D+i (VI PRI+D+i, 2022-2025)**, es el tercero que nace bajo el marco de referencia de la Ley 10/2010 de la Ciencia de Extremadura. El VII PRI+D+I ha sido concebido como el plan de actuación para la implementación de la primera fase de la Estrategia RIS3 Extremadura 2021-2027 y, como tal, despliega un conjunto de programas diseñados para conseguir los objetivos establecidos en esta, a través de un conjunto de líneas estratégicas.

Asimismo, el Pacto por la Ciencia y la Tecnología de Extremadura se ha constituido en el marco de acuerdo social para su definición, tomando sus compromisos como principios rectores que informarán todas las actuaciones a desarrollar en el VII PRI+D+I.

Por otra parte, el VII PRI+D+I está alineado con los nuevos presupuestos y objetivos estratégicos definidos por la Comisión Europea y por el Gobierno de España, como son el Objetivo Político 1 en materia de Fondos Estructurales para el periodo 2021-2027, Horizonte Europa, la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) 2021-2027 y con el Plan 'España Puede', entre otros. Por tanto, el VII Plan Regional de Investigación, Desarrollo e Innovación de Extremadura (PRI+D+I) 2022-2025 viene a dar respuesta a los cuatro Objetivos Estratégicos que se proponen en la RIS3 Extremadura 2027, como son fortalecimiento del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), transición industrial, igualdad, comunicación e internacionalización del SECTI y despliegue del Proceso de Descubrimiento Emprendedor (PDE).

Para alcanzar estos objetivos se han diseñado 10 líneas estratégicas, a través de las cuales se van a desplegar los 20 programas que constituyen el catálogo de actuaciones del VII PRI+D+I.

2.6.- Estrategia RIS3.

La **Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura)** para el período de programación 2021-2027 es una hoja de ruta para hacer de Extremadura una región exportadora de productos y servicios de marca propia y alto valor añadido, concentrando políticas y recursos públicos en aquellas prioridades económicas, científicas y tecnológicas que nos permitan aprovechar nuestras ventajas competitivas y las oportunidades que nos brinda el entorno.

La RIS3 Extremadura 2027 es producto de un proceso de gobernanza participativa y el resultado de una visión compartida y consensuada con empresas, investigadores, administraciones públicas, grupos políticos, ciudadanía y otros actores relevantes en el desarrollo social y económico de la región.

A través de un exhaustivo diagnóstico y la contribución de los distintos actores del ecosistema innovador extremeño, se han identificado los cuellos de botella que dificultan la difusión de la innovación en la región, así como nuestras fortalezas y oportunidades, para redefinir la RIS3 Extremadura y diseñar los instrumentos adecuados que nos permitan explotar nuestro potencial.

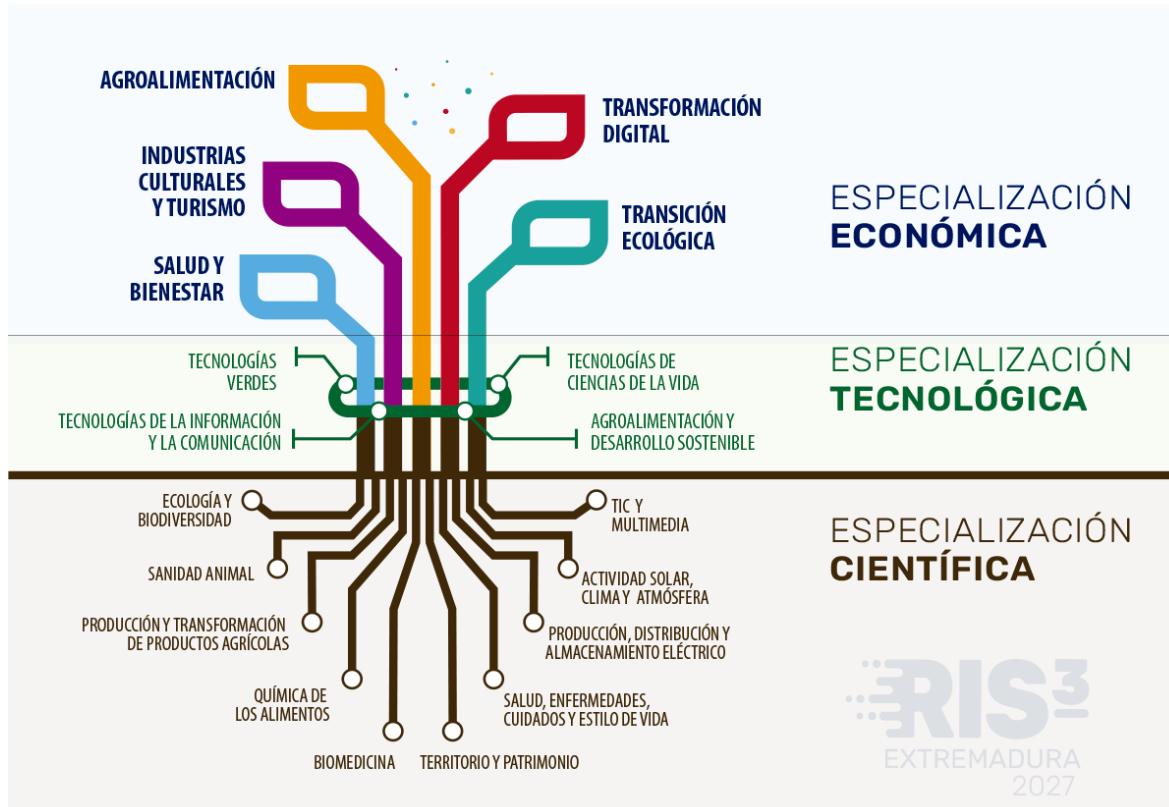
La UE apuesta por “una Europa más inteligente, promoviendo una transformación económica

innovadora inteligente”, y para contribuir a ello, las regiones deben adoptar una Estrategia regional de investigación e innovación (RIS3) que responda a sus propias realidades, de manera que se posibilite un aprovechamiento más eficaz de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos.

Se ha diseñado una RIS3 Extremadura conectada con las políticas y estrategias existentes a nivel internacional, nacional y regional, que tiene como objetivo avanzar hacia una transición ecológica y una transformación digital capaz de generar valor y explotar de forma sostenible nuestros recursos y capacidades, haciendo de Extremadura un destino atractivo para la inversión y el talento.

El **patrón de especialización inteligente** describe las capacidades científicas, tecnológicas y empresariales en los que Extremadura está mejor posicionada que otras regiones y que debemos conectar para ser capaces de ofrecer productos y servicios más innovadores, de mayor valor agregado y que satisfagan las preferencias de los consumidores.

En el patrón de especialización de la RIS3 Extremadura 2027 se identifican ámbitos de oportunidad que necesitan desarrollar capacidades empresariales para aprovecharlos como la **Economía Verde, la Economía Circular, la Economía Plateada, y la Transformación Digital de todos los sectores empresariales**. También en la hibridación sectorial de **Agroalimentación y Salud, Agroalimentación y TIC, Agroalimentación y Tecnologías Verdes, Turismo y Agro, o Salud y Bienestar con Turismo**.



La RIS3 Extremadura 2027 parte de 4 objetivos estratégicos que se desglosan en 10 líneas estratégicas, a través de las cuales se deben implementar los programas del Plan de Actuación.

Objetivo Estratégico 1. Fortalecimiento del SECTI

- Línea Estratégica 1: Instrumentos de apoyo a la I+D+I. Consolidación del sistema de I+D+I extremeño para responder a las necesidades de especialización inteligente y desarrollo competitivo de la región.
- Línea Estratégica 2: Capital Humano para la I+D. Especialización, intensificación y estabilización de los recursos humanos destinados a la I+D.

Objetivo Estratégico 2. Transición industrial

- Línea Estratégica 3: Cooperación de Empresas Innovadoras. Incremento de la masa crítica de empresas en sectores estratégicos y promoción de la innovación tecnológica y la innovación abierta en el tejido empresarial regional.
- Línea Estratégica 4: Colaboración Público-Privada en Tecnología e Innovación. Impulso de las colaboraciones público-privadas entre empresas y entre estas con la Universidad, centros tecnológicos y organismos de I+D para el desarrollo de soluciones de innovación y tecnología adecuadas a la dimensión y situación competitiva del tejido empresarial regional.
- Línea Estratégica 5: Capital Humano para la Innovación Empresarial. Formación del capital humano regional para impulsar la innovación en el tejido empresarial, esencialmente en las PYMEs, en áreas de conocimiento y tecnología alineadas con el Patrón de Especialización de la RIS3 Extremadura 2027.
- Línea Estratégica 6: Reactivación del Tejido Empresarial. Recuperación de la actividad de las empresas de los sectores estratégicos de la región en la etapa post COVID-19, apoyando la transformación de su estructura y la inversión en proyectos estratégicos de reactivación.
- Línea Estratégica 7: Transformación Digital y Transición Ecológica. Ayuda a las empresas, esencialmente a las PYMEs, en el aprovechamiento eficiente de las oportunidades generadas por las políticas de transformación digital y de transición ecológica impulsadas por la Comisión Europea, el Gobierno de España, y la Junta de Extremadura.

Objetivo Estratégico 3. Igualdad, comunicación e internacionalización del SECTI

- Línea Estratégica 8: Igualdad de Género y Comunicación de la I+D+I. Impulso a la participación plena y equitativa de mujeres y hombres en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y fomento de su comunicación y divulgación en la Sociedad y en las empresas.
- Línea Estratégica 9: Internacionalización de la I+D+I. Ayuda a las empresas y demás agentes del SECTI, a impulsar la colaboración internacional para el desarrollo de la RIS3,

de proyectos de I+D+i y de aplicación de Tecnologías claves en los sectores estratégicos de la región.

Objetivo Estratégico 4. Despliegue del Proceso de Descubrimiento Emprendedor (PDE)

- Línea Estratégica 10: Descubrimiento Emprendedor Organización y promoción de la hibridación entre empresas de sectores estratégicos, para el uso y aplicación de conocimiento y tecnologías a la generación de nuevos ámbitos de oportunidad en los mercados.

Las empresas de Extremadura necesitan, para conseguir un crecimiento sostenido, diferenciar sus productos y servicios en los mercados nacionales e internacionales, generando valor mediante la utilización sostenible de los recursos, y la atracción de inversión y talento. La utilización y aplicación del conocimiento generado por la Universidad y los Centros de I+D+i, y el incremento de su gasto en tecnología e innovación, les permitirá generar más oportunidades de negocio, y posicionar mejor sus productos y servicios en los mercados. La RIS3 Extremadura 2027 concentra la inversión, recursos y actividades de I+D+i públicas en aquellas iniciativas alineadas con el patrón de especialización inteligente de Extremadura, priorizando la colaboración y cooperación entre distintos agentes del SECTI, en especial, entre empresas, para ganar masa crítica y capacidad para generar productos y servicios de alto valor añadido.

Extremadura necesita fortalecer su Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. Conseguirlo pasa por afrontar la organización de las capacidades científicas, tecnológicas y empresariales definidas en su Patrón de Especialización Inteligente, orientarlas adecuadamente y facilitar la interconexión efectiva de los distintos agentes que lo componen, para ser más eficaces y eficientes en el aprovechamiento de los ámbitos de oportunidad que se generan en los mercados. En definitiva, enfocar las inversiones, la asignación de recursos y las actividades hacia las prioridades de la RIS3 Extremadura 2027. La oferta de servicios tecnológicos del SECTI debe adaptarse a las necesidades de las empresas para ayudarles a afrontar la especialización inteligente, la transición ecológica y la transformación digital. Además, los organismos regionales generadores de conocimiento deben aumentar su presencia en el exterior y el retorno en convocatorias altamente competitivas (nacionales y europeas), y tomar parte en los procesos de descubrimiento emprendedor, para conseguir que la oferta de productos y servicios de la región sea más competitiva en los mercados nacionales e internacionales, aprovechando las oportunidades identificadas mediante la hibridación sectorial y tecnológica.

Se trata, en definitiva, de priorizar el esfuerzo inversor público de Extremadura en aquellos ámbitos que más impacto tengan para diferenciar los productos y servicios de la región en los mercados globales.

3.- PLAN DE ACTUACIONES 2025

El año 2025 estará marcado por el proceso de integración de INTROMAC, como un Instituto de investigación más de CICYTEX.

Tras la culminación de proceso de estabilización del empleo temporal de los trabajadores de INTROMAC durante el 2024, que finalizará con la firma de los nuevos contratos de carácter fijo de las plazas estabilizadas, la integración del Centro en CICYTEX es el principal hito a conseguir durante el año 2025. Esta integración efectiva en CICYTEX, permitirá al Centro actuar en un espacio científico cada vez más complejo, internacional y competitivo.

La Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos, recoge en su artículo 37 la modificación de la Ley 10/2010, de 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura, cuya disposición adicional primera queda redactada del siguiente modo:

«1. Quedarán integrados en el CICYTEX, bajo su dependencia orgánica y funcional, los siguientes centros de investigación:

- a) *Instituto de Investigaciones Agrarias Finca «La Orden-Valdesequera».*
- b) *Instituto Tecnológico Agroalimentario (INTAEX).*
- c) *Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal (ICMC).*
- d) *Centro de Agricultura Ecológica y de Montaña (CAEM).*
- e) *Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción (INTROMAC)».*

Como resultado del proceso de integración cabe destacar:

- a) La integración del INTROMAC en CICYTEX, conllevará la inclusión de todos los medios personales, materiales y económicos, quedando extinguido el Consorcio para la gestión del INTROMAC, perdiendo su personalidad jurídica propia, manteniéndose como instituto de investigación integrado en el CICYTEX. El CICYTEX se subrogará, en la titularidad de los derechos y obligaciones que corresponden al INTROMAC, a través de los órganos que hayan asumido sus funciones. Es decir, se va a producir una transferencia jurídica de activos, y una subrogación de derechos y obligaciones.
- b) El personal laboral que presta servicios en el INTROMAC se integrará en el CICYTEX como organismo público absorbente, pasando a prestar sus servicios bajo la dependencia orgánica y funcional del CICYTEX.

Este personal se subrogará de acuerdo con la normativa reguladora de la sucesión de empresas, del artículo 44 del Estatuto de los Trabajadores, manteniéndose la validez de los contratos ya suscritos.

- c) La cesión e integración global, en unidad de acto, de todo el activo y el pasivo de INTROMAC en el CICYTEX como organismo público absorbente, que le sucederá universalmente en todos sus derechos y obligaciones.

Por tanto, los bienes, derechos y obligaciones de INTROMAC de cualquier naturaleza, que haya adquirido por cualquier título, así como por los bienes y derechos que tenga adscritos para el cumplimiento de sus fines pasaran a formar parte del inventario de bienes y derechos del CICYTEX, sin perjuicio de las pertinentes autorizaciones, cambios de titularidad previstas en la respectiva normativa de aplicación.

- d) Los presupuestos del INTROMAC no afectos a obligaciones reconocidas, serán asumidos como propios por el CICYTEX desde su constitución efectiva.
- e) Respecto a la disolución del Consorcio INTROMAC, cabe indicar que en aplicación del apartado 5 del art. 127 se prevé la cesión global de activos y pasivos a CICYTEX con la finalidad de mantener la continuidad de la actividad y alcanzar los objetivos del consorcio que se extingue. La cesión global de activos y pasivos implicará la extinción sin liquidación del consorcio cedente; es decir, se prevé la disolución sin liquidación.

En resumen, a partir de la entrada en vigor el Decreto de Integración, lo que se prevé verá la luz durante el año 2025, INTROMAC perderá su personalidad jurídica y pasará a configurarse como un instituto de investigación del CICYTEX, sin que se abra ningún proceso posterior de liquidación y disolución. Todo ello, con independencia de que a nivel interno se adopten las medidas necesarias para garantizar una adecuada integración en materia de recursos humanos, patrimonial, presupuestaria y contable. De hecho en el borrador del Decreto también se establece un régimen transitorio en materia presupuestaria, que a grandes rasgos se traduce en que INTROMAC seguirá manteniendo su presupuesto estimativo, bajo la gestión del CICYTEX, hasta que se produzca la consolidación presupuestaria a través de la Ley de Presupuestos correspondientes a la anualidad 2024.

3.1.- Objetivos de actuación

INTROMAC es una institución cuya misión principal es realizar investigación, transferirla y divulgarla, así como formar investigadores. Con la integración orgánica y funcional del INTROMAC en el CICYTEX se mantendrán las actividades científicas y de servicios, para lo cual se prevé:

- Mantener la estructura básica del INTROMAC, realizando los cambios necesarios para asegurar la integración efectiva de las actividades de gestión y apoyo, y la convergencia en cuanto a las actividades de investigación.
- Garantizar que sigan prestando los servicios y encargos públicos que tiene atribuidos.
- Garantizar que las Consejerías de la Junta de Extremadura con los que se relacionan INTROMAC sigan participando en su “gobernanza”.

INTROMAC desarrollará una serie de actuaciones prioritarias durante el 2025 que conforman el Plan de Actuaciones de INTROMAC para dicho ejercicio:

- **Potenciar la investigación científica de calidad y el desarrollo interdisciplinar** relacionados con nuevos conceptos, aplicaciones y tecnologías en el campo de la construcción y sus materiales, así como fomentar la realización de tesis doctorales en las líneas de su actividad investigadora.
- **Fortalecer INTROMAC como Instituto de investigación, adaptando su estructura y reordenando las áreas científico-técnicas** para la integración en el CICYTEX.
- **Dinamizar la generación y transferencia del conocimiento, y fomentar la cultura científica de la sociedad.**
- **Estimular la colaboración y el intercambio de información y resultados** con otras entidades públicas y privadas para la consecución de sinergias y nuevas estrategias de trabajo.
- **Potenciar la financiación multifuente** en sus diferentes mecanismos y modalidades (Horizonte Europa, INTERREG, etc.)

3.2.- Recursos humanos

El capital humano de INTROMAC, es consciente del importante papel que juegan en el cumplimiento de los fines de INTROMAC, ya que, de nuestro conocimiento, curiosidad, creatividad, vocación por la Ciencia y la Tecnología, y nuestra voluntad de mejorar depende el éxito del Centro.

La plantilla está conformada por el personal de investigación y tecnólogo, motor de la actividad investigadora científica y tecnológica, y por el resto de personal de gestión que tiene asumidas labores esenciales para el buen funcionamiento, consecución y transferencia de los resultados obtenidos en aquella labor investigadora. La actividad realizada y el transcurso de los años han dotado a INTROMAC de una estructura base estable de personal, haciendo posible su desarrollo como Instituto de investigación en el sector de la construcción de la Comunidad Autónoma de Extremadura y con proyección hacia el exterior.

Siempre es necesario en un Instituto de nuestras características, formar, potenciar y consolidar un conjunto especializado de recursos humanos perfectamente preparado para atender la demanda de la I+D+i empresarial, bien favoreciendo el emprendimiento bien apoyando el desarrollo empresarial desde la innovación. Y para ello resulta imprescindible la formación en áreas de especial interés, la actualización continua y la especialización mediante acciones formativas y de movilidad.

El número de la plantilla está supeditado a los límites presupuestarios vigentes en cada momento y a las directrices de política de personal. La distribución de la plantilla prevista para 2025, resumida por categorías y en comparación con años anteriores, es la siguiente:

CATEGORIAS	AÑO 2023			AÑO 2024				AÑO 2025			
	H	M	Total	H	M	Vacantes	Total	H	M	Vacantes	Total
Alta dirección	1		1			1	1				
Coordinadores	2		2	2			2	2			2
Titulados superiores	4	2	6	2	4	1	7	2	4	2	8
Titulados medios	5	5	10	4	5	1	10	4	5	1	10
Analista	1		1	1			1	1			1
Auxiliares laboratorio	4	1	5	4	1		5	4	1		5
Auxiliares administrativos	1	1	2	1	1		2	1	1		2
TOTAL PERSONAL INDEFINIDO	18	9	27	14	11	3	28	14	11	3	28
Alta dirección			0				0				0
Coordinadores			0				0				0
Titulados superiores	5	2	7	3	2	2	7	3	2	2	7
Titulados medios			0				0				

Analista		1	1			0				0
Auxiliares laboratorio			0			0				0
Auxiliares administrativos			0			0				0
TOTAL PERSONAL TEMPORAL	5	3	8	3	2	2	7	3	2	7
TOTAL PERSONAL	23	12	35	17	13	4	34	17	13	5

Según acuerdo del Consejo Rector de fecha 18 de octubre de 2023, se aprueba una estructura de funcionamiento de INTROMAC compuesta por dos Coordinadores que asumen las funciones y responsabilidades de Gerencia, con lo que no se cubrirá la plaza de Gerente (Alta Dirección) permanecerá vacante hasta culminar el proceso de estabilización e integración en CICYTEX.

A lo largo del año 2025 continua la excedencia de una de las investigadoras de INTROMAC, que al ser Doctora, su ausencia implica una reducción del ratio de doctores en el grupo de investigación de INTROMAC y una menor posibilidad de presentación de proyectos en el Plan Regional de Extremadura.

Contrataciones previstas:

- Nuevas contrataciones por personal laboral con cargo a proyectos, dependiendo del número de proyectos conseguidos en este periodo

3.3.- Recursos técnicos y materiales

INTROMAC dispone de infraestructuras y equipamientos para el desarrollo de proyectos de tecnología aplicada y trabajos experimentales. El Instituto está dotado de instalaciones que ofrecen una base, no solo para las propias tareas de investigación, sino también para desarrollar acciones innovadoras enfocadas a las empresas, sirviendo de apoyo a sus actividades de I+D+i.

En lo que se refiere a la infraestructura de laboratorio, el Instituto cuenta con equipo científico e instrumental básico para la realización de análisis y pruebas, y para la caracterización de materiales y productos que permite cubrir las necesidades básicas de las diferentes actividades desarrolladas dentro de nuestro ámbito científico-tecnológico.

Las actuales instalaciones del INTROMAC (ref. catastral 8335808QD2783E0001HX) fueron construidas en el año 1996, con la ampliación de una nave para experimentación en el año 2008. Se sitúan en una parcela de 18.789 m² y ocupan un espacio construido de unos 3.677 m², a los que hay que añadir 285 m² de una nave anexa construida en el año 2008.

Desde hace unos años **INTROMAC necesita una actualización de las últimas tecnologías para el desarrollo de los proyectos en los que trabaja**, dada la gran relevancia que éstas tienen. El Instituto ha intentado, siempre que las circunstancias lo han permitido, ampliar las inversiones en este apartado. La operatividad de una infraestructura de este tipo depende de una continua actualización de los equipos y la incorporación de nuevos avances. Por ello, resulta imprescindible prestar cada vez más atención a la optimización en el uso de las infraestructuras científico-tecnológicas. Se trata de mantener infraestructuras optimizadas de acuerdo con las necesidades que vayan surgiendo, con una gestión adecuada y así favorecer su uso por parte de cualquier usuario interno o externo, de tal forma que se eviten duplicidades e ineficiencias.

Desde hace tiempo se viene reclamando la necesidad de renovar el edificio para una mejora significativa de la eficiencia energética del mismo, realizando para ello una reparación total de la envolvente, así como una intervención en las diferentes instalaciones del edificio y resto de elementos, con el propósito de mejorar su calidad arquitectónica y convertirlos en un edificio sostenible, que dispongan de una alta eficiencia energética y cumpla con los requerimientos

actuales en materia de accesibilidad.

Mención aparte hay que destacar el aprovechamiento de la infraestructura de los Demostradores Experimentales “**EDEA-CICE**”, ubicados en el Polígono de la Capellanías de Cáceres, que se va atender con cargo a la **NUEVA Transferencia Específica Plurianual** que financia y desarrolla el **ÁREA TÉCNICA DE FOMENTO DE LA CALIDAD, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES DE LA SECRETARÍA GENERAL DE VIVIENDA, ARQUITECTURA Y REGENERACIÓN URBANA DE LA CONSEJERÍA DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA, PARA LOS EJERCICIOS 2025 Y 2026**, que albergan un conjunto de espacios, edificaciones e instalaciones ejecutadas y habilitadas para ensayar medidas de eficiencia energética en edificación en tiempo y a escala real, constituidos por:

- Dos viviendas, patrón y experimental, a escala 1:1.
- La Campa donde se ubican las instalaciones de energías renovables y eficientes.
- El espacio de energía solar y eólica en la cubierta del Laboratorio de Control de Calidad.
- El Centro de interpretación y divulgación de estrategias.

3.4.- Ejes y líneas de I+D.

La actividad investigadora de INTROMAC requiere la necesaria coordinación con aquellas acciones que se derivan de las grandes estrategias regionales, nacionales y europeas, alineándose con sus objetivos, no solo para conseguir una mejor financiación de los proyectos científicos y de investigación, sino también para estar en consonancia con nuestras líneas de actuación: transición energética y descarbonización, transición digital y economía circular e industrialización, sin perder la orientación clara de responder a las necesidades de las empresas extremeñas.

Por otro lado, existe **tres grandes ejes** de actuación en el sector, que coindicen con los campos de especialización de INTROMAC (**entorno urbano, infraestructuras, productos/procesos producción**):

- **Entorno urbano:** Mediante actuaciones de I+D+i, el sector puede contribuir significativamente a conseguir una mejor habitabilidad y sostenibilidad de nuestras ciudades, actuando en edificios de nueva construcción, en edificios ya existentes, en el ámbito de las diversas infraestructuras urbanas, y sin olvidar la debida atención que ha de prestarse a la conservación y puesta en valor del ingente patrimonio cultural construido.
- **Infraestructuras:** Asimismo se quiere incidir en la importancia de las infraestructuras y en cómo a través de la I+D+i podemos avanzar en el progreso en este ámbito, señalando de manera especial el papel que juegan las infraestructuras de transporte para responder a las necesidades de movilidad y cohesión territorial, y en la función que tienen las infraestructuras en general para el desarrollo de un gran número de actividades económicas y empresariales y en definitiva para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

- **Productos y procesos:** Apostamos también por seguir trabajando para que los procesos constructivos sean cada vez más eficientes y respetuosos con el medio ambiente, actuando desde la fase de diseño, durante el momento de la construcción y en el posterior mantenimiento y explotación de las edificaciones e infraestructuras. Igualmente es nuestro propósito seguir impulsando el desarrollo de nuevos materiales y la mejora continua de los procesos constructivos y de las condiciones de seguridad y salud, tanto de los trabajadores del sector como de los usuarios finales. Sin perder de vista las materias primas estratégicas para nuestra región y para Europa, en pos de una industria más eficiente y sostenible

Las cinco líneas principales actuales de trabajo de INTROMAC en 2025, redundarán:

1. Transformación energética:
 - a. Adaptación de las tecnologías y el desarrollo de otras nuevas a la construcción existente, que combinen la eficiencia energética con la progresiva electrificación del sector.
 - b. Combinar con las nuevas tecnologías, IoT para monitorizar los edificios, gemelos digitales, inteligencia artificial para sistemas predictivos.
2. Materiales sostenibles y economía circular:
 - a. Estrategia España Circular 2030 como en el Nuevo Plan de Acción UE de Economía Circular.
 - b. Incorporación de material secundario en el proceso de industrialización.
 - c. Mayores exigencias en materia de durabilidad y adaptabilidad.
 - d. Oportunidades para la innovación y la competitividad.
3. Digitalización y procesos productivos:
 - a. Digitalización de los materiales y productos de construcción.
 - b. Digitalización de los procesos de producción.
 - c. Digitalización de la infraestructura y del edificio terminados para su gestión durante la fase de explotación y su integración en entornos digitales e inteligentes (smart cities)
4. Infraestructuras para movilidad sostenible e inteligente:
 - a. Envejecimiento acelerado del parque de infraestructuras.
 - b. Adaptación a los nuevos volúmenes de tráfico y condiciones climatológicas.
 - c. Nuevos conceptos de movilidad sostenible.
 - d. Dotar de inteligencia y conectividad a las infraestructuras.
5. Entorno urbano.
 - a. Desarrollo de la Agenda Urbana

- b. La ciudad eficiente. La ciudad inclusiva. La ciudad inteligente. La ciudad saludable y resiliente. La ciudad histórica.

3.5.- Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC) de INTROMAC

El MICIU reconoce a 111 entidades como Oficinas de Transferencia de Conocimiento, de las 137 propuestas presentadas. Estas Oficinas conectan los resultados de la investigación con el sector productivo y son agentes clave en la conexión entre las entidades generadoras de conocimiento y el sector productivo, como elemento esencial para incrementar las capacidades innovadoras españolas y aumentar su impacto en el crecimiento y el bienestar social.

De estas 111 OTC registradas y reconocidas, Extremadura cuenta con 3 de ellas: UEx, CTAEX e **INTROMAC**.

Los objetivos de este registro de las OTC son:

- Seguimiento de la actividad de transferencia
- Promover estudios, informes, análisis
- Diseñar y proponer actuaciones concretas para las OTC

Además de mantener el registro vivo, de cara al futuro se pretende realizar una serie de actuaciones, coordinadas a través de reuniones periódicas con la Directora General de Transferencia del Ministerio Ciencia, Innovación y Universidades:

- Mapeo estatal y regional
- Impacto sexenio de transferencia
- Análisis de actuaciones de apoyo (quieren establecer indicadores para medir el desempeño y partir de ahí posibilidad de sacar financiaciones específicas).

La idea es que estas reuniones sean relativamente periódicas e irán informando de las próximas actuaciones conjuntas. Ya digo que fue más para presentarse.

3.6.- Actuaciones 2025

La actividad investigadora y tecnológica de INTROMAC durante el año 2025 está organizada en tres secciones básicas de actuación:

- Proyectos I+D+i
- Servicios avanzados y tecnológicos
- Convenios, encargos y encomiendas con la Administración

3.6.1.- Proyectos I+D+i

En el 2024, se ha tomado la decisión de no continuar con la certificación AENOR del sistemas de gestión de I+D+i, con la que contaba el Centro desde el 2006 (uno de los primeros y pocas entidades de la región que lo tenían).

INTROMAC cuenta con una cartera de proyectos de I+D+i procedentes de convocatorias competitivas tanto de carácter regional, nacional como internacional, que se generan, ejecutan y administran continuamente.

Uno de los hándicap con los que se cuenta a la hora de realizar una planificación en la preparación de proyectos de I+D+i, es la ausencia de un calendario a corto y medio plazo en algunas de las convocatorias a las que asiste el Centro y de los dilatados tiempos en la resolución de las convocatorias.

En la actualidad se está trabajando en la preparación de proyectos para convocatorias competitivas regionales (como proyectos de cooperación Público-Privada), convocatorias nacionales (proyectos CDTI y Plan Nacional) y convocatorias internacionales (convocatoria POCTEP, LIFE y Horizon Europe).

A continuación, se presenta la situación actual de los proyectos en ejecución y evaluación.

PROYECTOS APROBADOS Y DESARROLLÁDOSE (incluidos extensiones y sobre-ejecuciones)					
Convocatoria	Titulo / Resumen	Acrónimo / código	Inicio / Final	Importe concedido €	Ámbito
PRI Decreto 68	Desarrollo y optimización de soluciones constructivas continuas para la mitigación de la presencia del radón en edificaciones	IB20051	01/07/21 30/06/24	101.923,80	Regional
PROYECTOS GENERACIÓN CON OCIMIENTO 2023	Olas de calor y ciudades: adaptación y resiliencia del entorno construido	PID2022-00X138284-CV0	01/09/23 31/08/26	n/a	Nacional
PROYECTOS LÍNEAS ESTRÁTÉGICA (TRANSMISIONES)	Transición digital hacia una industria avanzada en soluciones de inteligencia artificial para el sector de las infraestructuras de transporte (INARTRANS 4.0)	PLEC2023-010343	01/01/24 31/12/26	283.591	Nacional
INTERREG VI-A (POCTEP-4ª convocatoria)	Registro de Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC)	SROT2300X000462XV0	08/05/24	n/a	Nacional
LIFE17	Recycled and Natural Materials and Products to develop nearly zero energy buildings with low carbon footprint	LIFE17 ENV/ES/000329 ReNaturalNZEB	01/09/18 31/03/24	85.305,60	Europeo
EIT RAW MATERIALS	Southern Spain Ris Innovation Hub		01/01/23 31/12/24	n/a	Europeo
INTERREG VI-A (POCTEP-3ª convocatoria)	Fomento de la Eficiencia Energética en Edificios públicos de arquitectura tradicional en el entorno Transfronterizo EUROACE	0083_FEEnERT_4_E	01/10/22 31/12/26	258.018,61	Europeo
INTERREG VI-A (POCTEP-3ª convocatoria)	Red Transfronteriza de Innovación Empresarial en Ecodiseño en la EUROACE – DEsign & GReen ENgineering PLUS	0080_DEGRESN_MAS_4_E	01/10/22 31/12/26	279.836,12	Europeo
INTERREG VI-A (POCTEP-3ª convocatoria)	Biodiversidad y cáñamo, nuevos enclaves en la zona euroace	0066_BGREENER_4_E	01/01/24 31/12/26	279.372,76	Europeo
INTERREG VI-A (POCTEP-4ª convocatoria)	Gestión preventiva del Patrimonio construido para su protección frente al cambio climático a través de la promoción del turismo sostenible e inclusivo.	0274_HEPRESTONE_4_E	01/01/24 31/12/26	171.527,81	Europeo

PROYECTOS CONTRATADOS CON EMPRESAS Y EN DESARROLLO						
Convocatoria	Titulo / Resumen	Empresa	Importe contratado	Inicio	Fin	Ámbito
FEDEXCAZA	Diseño de infraestructura sostenible e innovadora para la cría del conejo de monte	MAJANO / ECOHABITAT IBÉRICO	7.900,00 €	18/02/21	31/05/2024	Regional
Ayuda Dipt. Cáceres	Análisis técnico sobre la fabricación de materiales composites a base de resina de pino natural	ADISGATA	7.900€	01/06/23	01/06/24	Regional
CIEN (CDTI)	Investigación y desarrollo tecnológico para una construcción circular - TECNOCIR	Valoriza Terratest	140.620,00 €	01/11/21	01/11/25	Nacional
I+D (CDTI)	Desarrollo de un nuevo material de construcción biocompuesto a partir de residuos de cáñamo industrial y matriz geopolimérica para la fabricación de productos innovadores de construcción modular	GEOSHIVE / Modular System	75.516,09 €	01/09/22	30/09/24	Nacional
CIEN (CDTI)	Desarrollo de un nuevo material basado en desechos graníticos para la elaboración de contenedores de crianza de vinos tranquilos	GRANIGRIS S.L.	18.010,54 €	01/12/22	31/07/25	Nacional
Proyectos de Investigación y Desarrollo del CDTI	Rellenos de corcho como alternativa sostenible a microplásticos en superficies deportivas de césped artificial de tercera generación	EUROCORK S.C.E..	33.499 €	08/02/2024	31/12/26	Nacional
CSN I+D+i 2024	Metodología simplificada para la estimación de la contaminación radiactiva de agua subterráneas por efluentes líquidos	LARUEX	5.000€	01/01/2025	31/12/2026	Nacional
AEC EUROCLUSTERS	Development of customized non-structural constructive solutions based on the application of eco-friendly mortars by using additive manufacturing for the generation of moulding elements	BIO ECO MATTER / 360º SOLUCIONES	9.560,00 €	01/10/23	31/03/24	Europeo

PROYECTOS EN EVALUACIÓN						
Convocatoria	Titulo / Empresa	Denominación / acrónimo	Presentación	Presupuesto (€)	Ámbito	
DECRETO 57/2023	REDUCCIÓN HUELLA DE CARBONO A BASE DE HORMIGÓN SOSTENIBLE PARA EJECUCIÓN DE VALLADO PERIMETRALES EN PLANTAS FOTOVOLTAICAS	CO2NCRETHEMP	2024	14.000,00	Regional	
DECRETO 57/2023	IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL DE OBTENCIÓN NUEVOS MATERIALES PLÁSTICOS A PARTIR LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS RAEE	RAEEPLAST	2024	29.950,00	Regional	
DECRETO 57/2023	INVESTIGACIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS MEDIANTE EL USO DE CARBONES ACTIVADOS COMO RETENEDORES DE AGUA EN SUELOS AGRÍCOLAS.	HIDROCARBONADOS	2024	14.295,75	Regional	
DECRETO 57/2023	FORJADOS Y MUROS DE MADERA CON AISLAMIENTO DE OVEJA MERINA	FYMMAOM	2024	10.000,00	Regional	
DOE 87/2024	Ayudas Grupos de Investigación INTROMAC-2024		2024	179.626,25	Regional	
DOE 87/2024	Desarrollo de barreras de bajo impacto ambiental frente al radón y su digitalización con BIM para el diseño de edificios	AislaRn	2024	119.292,16	Regional	
DOE 87/2024	Transición ecológica de edificios mediante el uso de sistemas constructivos elaborados a partir de residuos procedentes de la industria corchera	TRECECORK	2024	119.384,18	Regional	
PROYECTOS DE GENERACION DE CONOCIMIENTO 2023	El anfiteatro de Augusta Emerita. Arquitectura, urbanismo y conservación. Un análisis desde el diseño teórico a la integración patrimonial	AMPH-EMERITA	2024	12.000	Nacional	
EMPLEAVERDE + 2024	ECODE, Educar para la COnciencia y la Descarbonización en la Edificación	ECODE	2024	138.334,95	Nacional	
UP2CIRC	Abreu's new ornamental components for restoration projects manufactured with Bio-EcoMatter's waste-based mortar and waste-based molds obtained with Additive Manufacturing technologies.		2024	8.000,00	Europeo	
UP2CIRC	Development of new cement-based material with waste from end-of-life artificial turf.		2024	14.750,00	Europeo	
LIFE 2027	Iberian Cities against Climate Change through Living Labs and BIM Tools	I LIBIM	2024	324.654,05	Europeo	

3.6.2.- Servicios Avanzados y Tecnológicos

INTROMAC mantiene una estrecha relación con el tejido empresarial, que en cierta medida orienta los servicios y actividades del Instituto en función de las necesidades de aquellas. La **prestación de servicios, la realización de trabajos de asesoramiento técnico, de carácter científico y otras actividades relacionadas** tienen como denominador común que son realizados con una contraprestación económica, constituyendo una vía importante de ingresos. La amplia diversidad de ensayos, trabajos, estudios y proyectos, se podrían agrupar en los siguientes.

- Ensayos de laboratorio normalizados
- Calidad de materiales y productos de construcción
- Calidad y seguridad industrial
- Servicios de calibración metrológicos
- Cursos y acciones formativas
- Asesoramiento tecnológico y servicios avanzados

De cara al año 2025, INTROMAC prevé una serie de trabajos habituales de laboratorio y servicios tecnológicos de carácter más avanzado (informes, asesoramientos, etc) cuya cifra aproximada suele estar en torno a los 240.000 € (20.000 €/mes de media).

Hay que comentar en este apartado, que la decisión de no continuar con la acreditación ENAC de los laboratorios, ha podido retraer parte de los envíos de muestras para la realización de ensayos de caracterización realizados en los laboratorios, para determinados materiales cuyos sistemas de control necesitan de laboratorios que tengan este tipo de acreditaciones.

A continuación se indican algunos de los trabajos más habituales.

SERVICIOS AVANZADOS Y TECNOLÓGICOS

Entidad	Trabajo / Contrato / Proyecto	Finalidad específica de los trabajos contratados
Empresas varias	Ensayos en general	Control de plantas, ensayos marcado CE, CPA, reactividades, hormigones, suelos...
Empresas fabricantes de cales	Ensayos de cales	Control de cales a fabricantes de toda en España.
Empresas con preocupación medioambiental	Ensayos de caracterización de suelos	Caracterización de residuos, suelos y materiales ante la presencia de contaminantes
Empresas fabricantes de prefabricados de hormigón	Ensayos de prefabricados	Control de elementos prefabricados de hormigón (infraestructura ferroviaria, hidráulica, etc.)
Empresas de roca ornamental	Ensayos de piedra natural	Control de calidad productos de piedra natural.
Empresas de rehabilitación	Estudio y caracterización de materiales	Diagnóstico y estado de conservación de materiales.
Empresas varias, comunidades de vecinos	Ensayos de diagnóstico	Estudios de caracterización, patológicos y de durabilidad de materiales de construcción
Empresas varias	Ensayos acústicos	Informes y peritaciones acústicas
Empresas varias	Auditorías	Auditorias de calidad del aire interior: T _a , humedad relativa, CO ₂ , CO, radón, partículas en suspensión, bacterias y hongos en ambiente
Empresas varias	Auditorías	Auditorias de calidad y auditorias en el ámbito reglamentario, marcado CE
Empresas y técnicos varios	Formación	Programa PIT, cursos de BIM (Building Information Management), operador maquinaria, etc.
Empresas varias	Verificación y calibración de equipos	Servicio de calibración y verificación de equipos de manera puntual y bajo demanda a diferentes empresas.
Empresas varias	Servicios ambientales	Tutorización y servicios a empresas en la implementación o desarrollo de Declaraciones Ambientales de Producto, cálculo de Huellas de Carbono, autodeclaraciones ambientales y en certificaciones de ecoetiquetado.

3.6.3.- Convenios, encargos y encomiendas con la Administración y entidades públicas o privadas

En el ámbito de sus competencias, INTROMAC realiza determinadas prestaciones, bajo cualquier modalidad o fórmula admitida en derecho, **aquellos convenios de colaboración con la Administración y entidades públicas o privadas, encargo o encomienda de gestión.** Esta última por tener la condición de medio propio y servicio técnico de la Administración. A continuación se indican algunos trabajos que continúan o se plantean en 2025:

CONVENIO, ENCARGOS Y ENCOMIENDAS	
Entidad	Finalidad de la prestación
Consejería de Infraestructuras, Transporte y Vivienda	Transferencia Específica plurianual a favor del Consorcio para la gestión del Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción (INTROMAC) para financiar la investigación, desarrollo e innovación del Área técnica de Fomento de la Calidad, Eficiencia Energética y Energías renovables en los demostradores en energía y arquitectura experimental del Centro de Innovación y Calidad de la Edificación (EDEA-CICE), en el ámbito de la Dirección General de Arquitectura y Calidad de la Edificación de la Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda
Diputación de Cáceres y Diputación de Badajoz	Asesoramiento en el estudio y análisis de ruidos en diferentes Municipios de la provincia de Cáceres

En este apartado hay que destacar que el convenio suscrito con la actual **Consejería de Infraestructuras, Transporte y Vivienda** para la Investigación, Desarrollo e Innovación del Área de Fomento de la Calidad, Eficiencia Energética y Energías Renovables en los Demostradores de Energía y Arquitectura Experimental del Centro de innovación y Calidad de la Edificación (EDEA-CICE) para los ejercicios 2021-2024, llega a su fin.

Un nuevo convenio está en vías de firmarse para dar continuidad a la transferencia específica plurianual para los **años 2025 y 2026** permitiendo que continúen las líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación de esta área. **Tendrá un presupuesto de 320.000 € (160.000 €/año).** Con su desarrollo se continuará con el aprovechamiento de las instalaciones, los recursos y servicios que conforman esta singular infraestructura perteneciente a la Secretaría General de Vivienda, Arquitectura y Regeneración Urbana para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de materiales, productos, equipos y sistemas constructivos, mediante la realización

y puesta en prácticas de estudios, simulaciones y ensayos dirigidos al diseño y construcción de viviendas más sostenibles y con mejor comportamiento energético. El Convenio mantendrá las actuaciones del anterior, que son las siguientes:

- Actuación 1. Programa de fomento de la calidad en la edificación.
- Actuación 2. Programa de mantenimiento integral.
- Actuación 3. Programa de comunicación y divulgación.
- Actuación 4. Programa de actuaciones en materia de I+D+i.
- Actuación 5. Posicionamiento nacional e internacional de los demostradores EDEA-CICE.
- Actuación 6. Programa de formación y capacitación.
- Actuación 7. Asesoramiento y colaboración en el ámbito de la edificación.

3.7.- Contratación administrativa y de personal en INTROMAC 2.024.

3.7.1.- Marco Normativo.

- **Artículo 28.4, Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.**

“Las entidades del sector público programarán la actividad de contratación pública, que desarrollarán en un ejercicio presupuestario o períodos plurianuales y darán a conocer su plan de contratación anticipadamente mediante un anuncio de información previa previsto en el artículo 134 que al menos recoja aquellos contratos que quedarán sujetos a una regulación armonizada.”

- **Resolución de 06/03/2019, por la que se publica la Instrucción 1/2019, de 28 de Febrero, sobre contratos menores, regulados en la ley 9/17.**

La suscripción de contratos menores debe realizarse siguiendo las siguientes directrices:

“1. La justificación de su necesidad y causa de su falta de planificación, por lo que no podrán ser objeto de un contrato menor prestaciones que tengan carácter recurrente, de forma que, año tras año, respondan a una misma necesidad para la entidad contratante, de modo que pueda planificarse su contratación y hacerse por los procedimientos ordinarios.”

- **Recomendación 1/2018 de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa de la Comunidad Autónoma de Extremadura sobre tramitación de los contratos menores tras la entrada en vigor de la Ley 9/2017.**

“Segunda.- NECESARIA PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CONTRACTUAL.

Se recuerda la obligación de planificación de la actividad contractual de las entidades del sector público establecida en el artículo 28.4 de la LCSP 9/17, esencial para articular los adecuados procedimientos de licitación en cada caso concreto. De esta forma, deberán analizarse los gastos realizados mediante contratos menores hasta la fecha, y cuando se esté ante necesidades periódicas o repetitivas, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 101.10 de la LCSP 9/17 sobre la base a tomar para el cálculo del valor estimado del contrato, cuando éste sea superior al importe previsto para los contratos menores se deberán tramitar contratos con concurrencia, tales como contratos de servicios o suministros “de forma sucesiva y por precio unitario (artículos 16.3.a), 17 y DA 33^a de la LCSP 9/17), acuerdos marco u otro sistemas de racionalización de la contratación (artículos 218 a 230 de la LCSP 9/17).”

3.7.2.- Sistematica.

3.7.2.1- Contratación administrativa.

En base a lo estipulado en el marco normativo desarrollado en el punto 1 se va a partir de los datos de contratación del año 2.024 que es la fecha más reciente para tomar como referencia, en el 2.024 se han realizado un total de 179 contratos menores por un total de 259.934,34 € y un procedimiento abierto, con un importe de adjudicación de 77.198 €, IVA incluido.

A la vista de los mismos, colegimos que se cumplen escrupulosamente las normas de contratación públicas dictadas tanto por la Ley 9/17 de Contratos del Sector Público, como la Ley 12/18 de Contratación Pública Socialmente Responsable de Extremadura, así lo atestiguan las auditorías de gestión anuales a que se somete INTROMAC en general y sus procedimientos de contratación en particular.

En este sentido para el año 2.025 prácticamente todos los servicios recurrentes que contrata INTROMAC están sujetos a licitación, ya sea mediante una licitación propia (por ejemplo servicio de asesoría laboral, mantenimiento de copiadoras...) o acogiéndonos a los acuerdos marcos y contratos centralizados que licita la Junta de Extremadura (suministro de energía eléctrica, seguro de vehículos...)

Hay que hacer constar que a lo largo de 2.025 está previsto que INTROMAC se integre como entidad y operativamente dentro del Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura. CICYTEX. Esto va a conllevar cambios en cuanto a contratación se refiere, ya que nuestras estructuras y sistemáticas se van a tener que sincronizar, dado que Cicytex es también una entidad pública regida en materia de contratación por las mismas normas, no supondrá un gran cambio, se prevé que habrá que hacer una recopilación de los contratos en vigor a fecha de integración y establecer una sistemática cara a sus futuras finalizaciones para ver cuáles son las acciones a acometer en cada caso dependiendo de si el objeto de contrato ya está contratado

por Cicytex o no, con el fin de que no haya redundancias, el ejemplo más claro de esto serán los contratos de servicios recurrentes.

De esta forma, cara a la contratación administrativa para el año 2.025 en INTROMAC, tenemos lo siguiente.

- Prácticamente están licitados todos los servicios y gastos de carácter recurrente que se dan en nuestra actividad, en 2024 habrá que valorar en base a la fecha de finalización de la licitación y a la fecha de la efectiva integración a la INTROMAC en CICYTEX como se va a proceder, en este caso tenemos:

- Servicio de copiadoras.
 - Servicio de asesoría laboral.
 - Servicio de mantenimiento del ascensor.
 - Servicio de prevención de riesgos laborales y vigilancia de la salud.
- Además se seguirá con la ejecución y seguimiento de los contratos menores respecto a las estipulaciones de la Ley 9/17 a través de nuestra plataforma Incaweb.

Nuestra actividad contractual en todo caso es sometida a un control riguroso por parte del tribunal de cuentas y de la Junta de Extremadura a través de sus auditorías financieras y de gestión.

3.7.2.2- Contratación de personal.

En este sentido se prevén contrataciones de personal con diferentes perfiles técnicos en base a las necesidades surgidas del acometimiento de nuevos proyectos de investigación.

3.8.- Acciones para la adecuación de las estructuras y actividades derivadas de la integración de INTROMAC en CICYTEX.

Teniendo en cuenta que ya se han iniciado los trámites tendentes a la integración efectiva de INTROMAC en el CICYTEX, seguidamente se presentan algunos aspectos fundamentales para la adecuación de las estructuras organizativas, de personal y de recursos resultantes de la nueva situación:

- Integración efectiva de las estructuras.
- Integración y distribución de funciones de gestión y efectivos
- Integración de la actividad científica
- Integración de la actividad institucional
- Integración de los medios personales

En la actualidad y durante los primeros meses del 2025, se trabajará para la elaboración del Decreto de Integración, que deberá seguir los trámites administrativos establecidos, hasta su publicación definitiva.