

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA GENERALITAT, A TRAVÉS DE LA CONSELLERIA DE INNOVACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y SOCIEDAD DIGITAL Y LA ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE, CONEXAS Y AFINES (AIJU), PARA LA FINANCIACIÓN MEDIANTE AYUDAS A LOS IITT PARA PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN COLABORACIÓN CON EMPRESAS EN EL MARCO DE LA ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE, DURANTE EL EJERCICIO 2023 La Dirección General de Innovación, dependiente de la Conselleria de Innovación, Universidades Ciencia y Sociedad Digital, tiene entre sus objetivos básicos, en el marco de la Estrategia de Especialización Inteligente S3, impulsar espacios de trabajo y cooperación y la generación de proyectos de I+D+i. Una de las líneas de actuación para alcanzar este objetivo es el Impulso de la colaboración de las empresas con los centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana (en adelante, IITT) y en concreto la concesión de Ayudas a proyectos de I+D realizados en los centros tecnológicos en colaboración con las empresas. REUNIDOS Por un lado, Josefina Bueno Alonso, consellera de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital (de ahora en adelante la Conselleria) en virtud del nombramiento efectuado por Decreto 15/2022, de 14 de mayo, del presidente de la Generalitat, por el que se nombra a la persona titular de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, de conformidad con lo establecido en el artículo 29.2 del Estatuto de Autonomía de la Comunitat Valenciana y en los artículos 12.1, letra c, 29.1 y 34.2 de la Ley 5/1983, de 30 de diciembre, del Consell, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6.3 del del Decreto 176/2014, de 10 de octubre, del Consell, por el que regula los convenios que suscriba la Generalitat y su registro. Y de otra parte, Manuel Aragonés Francés en representación de la Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, Conexas y Afines (de ahora en adelante AIJU), en su calidad de director de investigación, conforme a escritura de elevación a	CONVENI DE COL·LABORACIÓ ENTRE LA GENERALITAT, PER MITJÀ DE LA CONSELLERIA D'INNOVACIÓ, UNIVERSITATS, CIÈNCIA I SOCIETAT DIGITAL I L'ASSOCIACIÓ D'INVESTIGACIÓ DE LA INDÚSTRIA DEL JOGUET, CONNEXES I AFINS (AIJU), PER AL FINANÇAMENT MITJANÇANT AJUDES ALS IITT PER A PROJECTES D'INNOVACIÓ EN COL·LABORACIÓ AMB EMPRESES EN EL MARC DE L'ESPECIALITZACIÓ INTEL·LIGENT, DURANT L'EXERCICI 2023 La Direcció General d'Innovació, dependent de la Conselleria d'Innovació, Universitats Ciència i Societat Digital, té entre els seus objectius bàsics, en el marc de l'Estratègia d'Especialització Intel·ligent S3, impulsar espais de treball i cooperació i la generació de projectes d'I+D+i. Una de les línies d'actuació per a aconseguir aquest objectiu és l'Impuls de la col·laboració de les empreses amb els centres tecnològics de la Comunitat Valenciana (d'ara en avant, IITT) i en concret la concessió d'Ajudes a projectes d'I+D realitzats en els centres tecnològics en col·laboració amb les empreses. REUNITS D'una banda, Josefina Bueno Alonso, consellera d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital (d'ara en avant la Conselleria) en virtut del nomenament efectuat per Decret 15/2022, de 14 de maig, del president de la Generalitat, pel qual es nomena la persona titular de la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital, de conformitat amb el que estableixen l'article 29.2 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana i en els articles 12.1, lletra c, 29.1 i 34.2 de la Llei 5/1983, de 30 de desembre, del Consell, d'acord amb el que es disposa en l'article 6.3 del Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual regula els convenis que suscriba la Generalitat i el seu registre. I d'una altra part, Manuel Aragonés Francés, en representació de l'Associació d'Investigació de la Indústria del Juguete, Connexes i Afins (d'ara en avant AIJU), en la seua qualitat de director d'investigació, conforme a escriptura d'elevació a
--	---

público de acuerdo de otorgamiento de poderes al director de investigación de AIJU, de la Sra. Maria Dolores Signes Verdera, notaria del Ilustre Colegio de Valencia, con número de su protocolo 239 y fecha 15 de marzo de 2018.	públic d'acord d'atorgament de poders al director d'investigació de AIJU, de la Sra. Maria Dolores Signes Verdera, notària de l'Il·lustre Col·legi de València, amb número del seu protocol 239 i data 15 de març de 2018.
Las partes, en la representación que ostentan y con las facultades que los respectivos cargos les confieren, se reconocen capacidad legal suficiente para la suscripción del presente convenio, y al efecto.	Les parts, en la representació que ostenten i amb les facultats que els respectius càrrecs els confereixen, es reconeixen capacitat legal suficient per a la subscripció del present conveni, i a aquest efecte.
EXPONEN	EXPOSEN
I. La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital tiene atribuidas las competencias en materia de universidades, ciencia, investigación e innovación tecnológica, de acuerdo con en el Decreto 243/2019, de 25 de octubre, de 2019, del Consell, de aprobación de su Reglamento orgánico y funcional.	I. La Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital té atribuïdes les competències en matèria d'universitats, ciència, investigació i innovació tecnològica, d'acord amb en el Decret 243/2019, de 25 d'octubre, de 2019, del Consell, d'aprovació del seu Reglament orgànic i funcional.
II. La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, a través de la Dirección General de Innovación, considera de especial interés apoyar a los Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico en el marco de la Especialización Inteligente.	II. La Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital, a través de la Direcció General d'Innovació, considera d'especial interès donar suport als Centres Tecnològics de la Comunitat Valenciana per al desenvolupament de projectes d'I+D de caràcter no econòmic en el marc de l'Especialització Intel·ligent.
III. AIJU está interesado en colaborar con la Dirección General de Innovación en el desarrollo de este tipo de iniciativas realizando el proyecto TRACER, consistente en la investigación y estudio de la aplicabilidad del uso de los marcadores químicos para la discriminación de plásticos de color negro durante el reciclaje de productos infantiles.	III. AIJU està interessat a col·laborar amb la Direcció General d'Innovació en el desenvolupament d'aquest tipus d'iniciatives realitzant el projecte TRACER, consistent en la investigació i estudi de l'aplicabilitat de l'ús dels marcadors químics per a la discriminació de plàstics de color negre durant el reciclatge de productes infantils.
IV. En el estado de gastos de la Ley 9/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2023 (DOGV Núm. 9502 de 31.12.2022) se recoge la línea nominativa S8400000, en la aplicación presupuestaria 21.03.01.542.60.7, dotada con 2.970.000 euros y destinada a colaborar con los institutos tecnológicos valencianos, durante el ejercicio 2023, siendo la cantidad destinada a AIJU de 270.000 euros.	IV. En l'estat de despeses de la Llei 9/2022, de 30 de desembre, de Pressupostos de la Generalitat per a l'exercici 2023 (DOGV Núm. 9502 de 31.12.2022) es recull la línia nominativa S8400000, en l'aplicació pressupostària 21.03.01.542.60.7, dotada amb 2.970.000 euros i destinada a col·laborar amb els instituts tecnològics valencians, durant l'exercici 2023, sent la quantitat destinada a AIJU de 270.000 euros.
V. La Ley 1/2015, de 6 de febrero, de la Generalitat, de Hacienda Pública, del Sector Público Instrumental y de Subvenciones, establece que podrán concederse de forma directa las	V. La Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'Hisenda Pública, del Sector Públic Instrumental i de Subvencions, estableix que podran concedir-se de forma directa les subvencions previstes

subvenciones previstas nominalmente en la Ley de presupuestos de la Generalitat, entendiéndose como tales, aquellas el objeto de las cuales, dotación presupuestaria y destinataria figuran inequívocamente en sus anexos, tal como sucede con la ayuda prevista para AIJU estableciéndose en el cuarto párrafo del artículo 168.1.A) de la citada Ley que la concesión de las subvenciones de carácter nominativo se formalizará mediante resolución de la persona titular del departamento responsable de la gestión de la ayuda, o mediante convenio. VI. La finalidad del presente convenio es financiar el proyecto durante el ejercicio 2023. VII. En la redacción del presente Convenio se ha observado lo establecido en el Decreto 176/2014, de 10 de octubre, del Consell, que regula los convenios que subscriba la Generalitat y su registro y la ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. VIII. Que se dan los supuestos previos necesarios para la firma de este convenio, dado que AIJU ha aportado la documentación acreditativa de estar al corriente en sus obligaciones tributarias y de seguridad social, así como la declaración de no ser deudora de la Generalitat Valenciana por reintegro de subvenciones, y no estar incurso en el resto de prohibiciones para obtener la condición de beneficiaria de subvenciones públicas, en conformidad con lo establecido en el artículo 13 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. IX. AIJU manifiesta que, para el ejercicio de su actividad, dispone de las autorizaciones administrativas preceptivas, se encuentra inscrita en los registros públicos pertinentes y cumple con cualesquiera otros requisitos exigidos por las disposiciones aplicables. Cumple con lo establecido en el Real decreto legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, y en la Ley 9/2003, de 2 de abril, para la igualdad entre mujeres y hombres. X. Existe autorización expresa para subscribir el presente convenio por acuerdo del Consejo de fecha	nominalment en la Llei de pressupostos de la Generalitat, entenent-se com tals, aquelles l'objecte de les quals, dotació pressupostària i destinatària figuren inequívocament en els seus annexos, tal com succeeix amb l'ajuda prevista per a AIJU establint-se en el quart paràgraf de l'article 168.1.A) de la citada Llei que la concessió de les subvencions de caràcter nominatiu es formalitzarà mitjançant resolució de la persona titular del departament responsable de la gestió de l'ajuda, o mitjançant conveni. VI. La finalitat del present Conveni és finançar el projecte durant l'exercici 2023. VII. En la redacció del present Conveni s'ha observat el que s'estableix en el Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, que regula els convenis que subscriba la Generalitat i el seu registre i la llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic. VIII. Que es donen els supòsits previs necessaris per a la signatura d'aquest conveni, atés que AIJU ha aportat la documentació acreditativa d'estar al corrent en les seues obligacions tributàries i de seguretat social, així com la declaració de no ser deutora de la Generalitat Valenciana per reintegrament de subvencions, i no estar incurso en la resta de prohibicions per a obtindre la condició de beneficiària de subvencions públiques, de conformitat amb el que s'estableix en l'article 13 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions. IX. AIJU manifesta que, per a l'exercici de la seua activitat, disposa de les autoritzacions administratives preceptives, es troba inscrita en els registres públics pertinents i compleix amb qualssevol altres requisits exigits per les disposicions aplicables. Compleix amb el que estableix el Real decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seua inclusió social, la Llei orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes, i la Llei 9/2003, de 2 d'abril, per a la igualtat entre dones i homes. X. Existeix autorització expressa per a subscriure el present conveni per acord del Consell de data 16 de
---	---

16 de junio de 2023, tal como establece el artículo 160.1.b) de la Ley 1/2015, de 6 de febrero, de la Generalitat, de Hacienda Pública, del Sector Público Instrumental y de Subvenciones, así como en el 12.6 b) del Decreto 176/2014, de 10 de octubre, del Consell, por el cual se regulan los convenios que suscriba la Generalitat y su registro.	juny de 2023, tal com estableix l'article 160.1.b) de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'Hisenda Pública, del Sector Públic Instrumental i de Subvencions, així com en el 12.6 b) del Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual es regulen els convenis que suscriba la Generalitat i el seu registre.
Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, las dos partes intervinientes firman el presente Convenio de Colaboración, que se regirá conforme a las siguientes	Tenint en compte l'anteriorment exposat, totes dues parts intervinents signen el present Conveni de Col·laboració, que es regirà conformement a les següents
CLÁUSULAS	CLÀUSULES
Primera. Objeto	Primera. Objecte
El objeto del presente convenio es establecer las bases reguladoras de la concesión directa de la subvención nominativa con la que se va a contribuir a la financiación de los IITT mediante ayudas para proyectos de innovación en colaboración con empresas en el marco de la Especialización Inteligente, durante el ejercicio 2023. Todo ello de acuerdo con lo establecido en el artículo 22.2 a) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y el artículo 168.1 A) de la Ley 1/2015, de 6 de febrero, de la Generalitat, de Hacienda Pública, del Sector Público Instrumental y de Subvenciones.	L'objecte del present conveni és establir les bases reguladores de la concessió directa de la subvenció nominativa amb la qual es contribuirà al finançament dels IITT mitjançant ajudes per a projectes d'innovació en col·laboració amb empreses en el marc de l'Especialització Intel·ligent, durant l'exercici 2023. Tot això d'acord amb el que s'estableix en l'article 22.2 a) de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions i l'article 168.1 A) de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'Hisenda Pública, del Sector Públic Instrumental i de Subvencions.
La finalidad del convenio es apoyar a los Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico en el marco de la Especialización Inteligente, todo ello con el fin de conseguir la transformación del modelo productivo de la Comunitat Valenciana, de manera que permita afrontar con garantías los retos a los que en el futuro se enfrente nuestra sociedad.	La finalitat del conveni és donar suport als Centres Tecnològics de la Comunitat Valenciana per al desenvolupament de projectes d'I+D de caràcter no econòmic en el marc de l'Especialització Intel·ligent, tot això a fi d'aconseguir la transformació del model productiu de la Comunitat Valenciana que permeta afrontar amb garanties els reptes futurs als quals es puga enfrontar la nostra societat.
Concretamente, la financiación del proyecto TRACER, consistente en la investigación y estudio de la aplicabilidad del uso de los marcadores químicos para la discriminación de plásticos de color negro durante el reciclaje de productos infantiles, cuya descripción se recoge en el Anexo 1 MEMORIA DE ACTUACIONES, que se adjunta a este convenio.	Concretament, el finançament del projecte TRACER, consistent en la investigació i estudi de l'aplicabilitat de l'ús dels marcadors químics per a la discriminació de plàstics de color negre durant el reciclatge de productes infantils, la descripció del qual es recull en el Annex 1 MEMÒRIA D'ACTUACIONS, que s'adjunta a aquest conveni.
AIJU en relación con el funcionamiento de las ayudas a proyectos de innovación en I+D de carácter no económico en el marco de la	AIJU en relació amb el funcionament de les ajudes a projectes d'innovació en I+D de caràcter no econòmic en el marc de l'Especialització Intel·ligent

Especialización Inteligente atenderá el cumplimiento de las actividades subvencionadas a través de este convenio y lo que se establece en su marco general para la consecución de los contenidos y objetivos establecidos en el Anexo 1 MEMORIA DE ACTUACIONES.	atendrà el compliment de les activitats subvencionades a través d'aquest conveni i el que s'estableix en el seu marc general per a la consecució dels continguts i objectius establits en el Annex 1 MEMÒRIA D'ACTUACIONS.
La titularidad de los resultados obtenidos a través de la realización de las actividades contempladas en esta cláusula corresponderá a AIJU.	La titularitat dels resultats obtinguts a través de la realització de les activitats contemplades en aquesta clàusula correspondrà a AIJU.
Segunda. Financiación de la actividad	Segona. Finançament de l'activitat
Para el presente ejercicio 2023, la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital financiará las actuaciones objeto del presente convenio por un importe máximo de 270.000€ (DOSCIENTOS SETENTA MIL EUROS) a favor de AIJU, con cargo a la aplicación presupuestaria 21.03.01.542.60.7, línea de subvención S8400000 del estado de gastos de los presupuestos de la Generalitat para el año 2023.	Per al present exercici 2023, la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital finançarà les actuacions objecte del present conveni per un import màxim de 270.000€ (DOS-CENTS SETANTA MIL EUROS) a favor de AIJU, amb càrrec a l'aplicació pressupostària 21.03.01.542.60.7, línia de subvenció S8400000 de l'estat de despeses dels pressupostos de la Generalitat per l'any 2023.
Tercera. Gastos subvencionables	Tercera. Despeses subvencionables
1. Serán susceptibles de ser financiados por el presente convenio aquellos gastos que hayan sido realizados y pagados desde el 1 de enero de 2023 hasta el 31 de diciembre de 2023 y que estén en relación con las actividades recogidas en la cláusula primera, pudiendo incluir los siguientes:	1. Seran susceptibles de ser finançats pel present conveni aquelles despeses que hagen sigut realitzats i pagats des de l'1 de gener de 2023 fins al 31 de desembre de 2023 i que estiguen en relació amb les activitats recollides en la clàusula primera, podent incloure els següents:
a) Recursos humanos (personal propio) Gastos de personal propio. Estos gastos podrán ser imputados íntegramente cuando se dedican íntegramente a las actividades financiadas, o bien parcialmente en función de la dedicación horaria efectiva a estas actividades respecto al total de horas trabajadas. Se establece un coste/hora de 40 euros como máximo imputable por el personal propio justificado.	a) Recursos humanos (personal propio) Despeses de personal propi. Aquestes despeses podran ser imputades íntegrament quan es dediquen íntegrament a les activitats finançades, o bé parcialment en funció de la dedicació horària efectiva a aquestes activitats respecte al total d'hores treballades. S'estableix un cost/hora de 40 euros com a màxim imputable pel personal propi justificat
b) Gastos en servicios externos necesarios para el desarrollo de las actividades financiadas, imputados en exclusiva a estas y que se vinculan inequívocamente.	b) Despeses en serveis externs necessaris per al desenvolupament de les activitats finançades, imputats en exclusiva a aquestes i que s'hi vinculen inequívocament.
c) Inversiones necesarias para el desarrollo de las actividades financiadas.	c) Inversions necessàries per al desenvolupament de les activitats finançades.
d) Gastos indirectos consistentes en gastos generales de funcionamiento y de personal propio de gestión y administración que estén basados en costes medios reales imputables a la realización de	d) Despeses indirectes consistents en despeses generals de funcionament i de personal propi de gestió i administració que estiguen basades en costos mitjans reals imputables a la realització de les

las actividades financiadas mediante un procedimiento de imputación de gastos generales a tanto alzado de acuerdo con los principios y normas de contabilidad generalmente admitidas. Se establece un coste/hora de 40 euros como máximo imputable para el personal que se considera para el cálculo de los costes indirectos. El cálculo se documentará adecuadamente en base a un informe técnico motivado sobre el método de imputación utilizado. e) Otros gastos directamente relacionados con las actividades financiadas, imputados en exclusiva a estas y que se vinculen inequívocamente. f) Gastos de auditoría para la revisión de la cuenta justificativa de este convenio. 2. No serán subvencionables, entre otros, los impuestos indirectos, cuando sean susceptibles de recuperación (el IVA será subvencionable si se acredita que no es susceptible de recuperación) o compensación por la entidad beneficiaria, ni los gastos correspondientes a servicios de catering, restauración, comestibles o avituallamiento y, en general, los gastos que no puedan identificarse inequívocamente con la actividad objeto de la subvención. En cualquier caso, deberá atenderse a lo establecido en el artículo 31 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. 3. Cuando el importe del gasto subvencionable supera las cuantías establecidas para el contrato menor en la normativa básica de contratación del sector público vigente, la entidad beneficiaria deberá solicitar, como mínimo, tres ofertas de diferentes proveedores, con carácter previo a la contracción del compromiso para la prestación del servicio o la entrega del bien, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que lo presten o suministren, debiendo justificarse expresamente en una memoria esta circunstancia. La elección entre las ofertas presentadas se realizará conforme a criterios de eficiencia y economía, debiendo justificarse expresamente en una memoria la elección cuando no recaiga en la propuesta económica más ventajosa, de conformidad con el artículo 31.3 de la ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. 4. La entidad beneficiaria podrá subcontratar parte de la actividad a realizar. Esta subcontratación no	activitats finançades mitjançant un procediment d'imputació de despeses generals a tant alçat d'acord amb els principis i normes de comptabilitat generalment admeses. S'estableix un cost/hora de 40 euros com a màxim imputable per al personal que es considera per al càlcul dels costos indirectes. El càlcul es documentarà adequadament sobre la base d'un informe tècnic motivat sobre el mètode d'imputació utilitzat. e) Altres despeses directament relacionades amb les activitats finançades, imputades en exclusiva a aquestes i que s'hi vinculen inequívocament. f) Despeses de auditoria per a la revisió del compte justificatiu d'aquest conveni. 2. No seran subvencionables, entre altres, els impostos indirectes, quan siguen susceptibles de recuperació (l'IVA serà subvencionable si s'acredita que no és susceptible de recuperació) o compensació per l'entitat beneficiària, ni les despeses corresponents a serveis de servei d'àpats, restauració, comestibles o avituallament i, en general, les despeses que no puguin identificar-se inequívocament amb l'activitat objecte de la subvenció. En qualsevol cas, haurà d'atendre's al que s'estableix en l'article 31 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions. 3. Quan l'import de la despesa subvencionable supera les quanties establides per al contracte menor en la normativa bàsica de contractació del sector públic vigent, l'entitat beneficiària haurà de sol·licitar, com a mínim, tres ofertes de diferents proveïdors, amb caràcter previ a la contracció del compromís per a la prestació del servei o el lliurament del bé, llevat que per les seues especials característiques no existisca en el mercat suficient nombre d'entitats que el presten o subministren, havent de justificar-se expressament en una memòria aquesta circumstància. L'elecció entre les ofertes presentades es realitzarà conforme a criteris d'eficiència i economia, havent de justificar-se expressament en una memòria l'elecció quan no recaiga en la proposta econòmica més avantatjosa, de conformitat amb l'article 31.3 de la llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions. 4. L'entitat beneficiària podrà subcontractar part de l'activitat a realitzar. Aquesta subcontractació no
--	---

excederá del 50 % del importe de la actividad subvencionable, respetando los requisitos y prohibiciones establecidos en el artículo 29 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y en el artículo 68 de su Reglamento de desarrollo aprobado por Real Decreto 887/2006. Las empresas contratistas quedarán obligadas sólo ante la entidad beneficiaria, que asumirá la total responsabilidad de la ejecución de la actividad frente a la Administración. 5. Todas aquellas actividades efectuadas con la financiación de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, tendrán que contar con la adecuada publicidad institucional en la que se haga constar la participación financiera de la Generalitat a través del mencionado departamento del Consell. 6. A efectos de moderar los costes derivados de la realización de las actuaciones subvencionables, la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital podrá comprobar el valor de mercado de los gastos subvencionados empleando uno o varios de los medios previstos en el artículo 170 de la Ley 1/2015, de 6 de febrero, de la Generalitat, de Hacienda Pública, del Sector Público Instrumental y de Subvenciones. Cuarta. Obligaciones de la entidad beneficiaria 1. La entidad beneficiaria tendrá que cumplir las siguientes obligaciones: a) Cumplir el objetivo, ejecutar el proyecto, realizar la actividad o adoptar el comportamiento que fundamenta la concesión de la presente subvención. b) Justificar ante el órgano que concede la ayuda el cumplimiento de los requisitos y condiciones, así como la realización de la actividad y el cumplimiento de la finalidad que determinan la concesión o goce de la subvención. c) Someterse a las actuaciones de comprobación que efectúe el órgano concedente, así como cualesquiera otros de comprobación y control financiero que puedan realizar los órganos de control competentes, tanto nacionales como comunitarios, aportando cuánta información les sea requerida en el ejercicio de tales	excedirà del 50% de l'import de l'activitat subvencionable, respectant els requisits i prohibicions establits en l'article 29 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions i en l'article 68 del seu Reglament de desenvolupament aprovat per Reial Decret 887/2006. Les empreses contractistes quedaran obligades només davant l'entitat beneficiària, que assumirà la total responsabilitat de l'execució de l'activitat enfront de l'Administració. 5. Totes aquelles activitats efectuades amb el finançament de la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital, hauran de comptar amb l'adequada publicitat institucional en la qual es faça constar la participació financera de la Generalitat a través de l'esmentat departament del Consell. 6. A l'efecte de moderar els costos derivats de la realització de les actuacions subvencionables, la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital podrà comprovar el valor de mercat de les despeses subvencionades emprant un o diversos dels mitjans previstos en l'article 170 de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'Hisenda Pública, del Sector Públic Instrumental i de Subvencions. Quarta. Obligacions de l'entitat beneficiària 1. L'entitat beneficiària haurà de complir les següents obligacions: a) Complir l'objectiu, executar el projecte, realitzar l'activitat o adoptar el comportament que fonamenta la concessió de la present subvenció. b) Justificar davant l'òrgan que concedeix l'ajuda el compliment dels requisits i condicions, així com la realització de l'activitat i el compliment de la finalitat que determinen la concessió o gaudi de la subvenció. c) Sotmetre's a les actuacions de comprovació que efectue l'òrgan concedent, així com qualssevol altres de comprovació i control financer que puguin realitzar els òrgans de control competents, tant nacionals com comunitaris, aportant quanta informació els siga requerida en l'exercici de tals actuacions.
--	--

actuaciones. d) Comunicar al órgano concedente la obtención otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos que financian las actividades subvencionadas, con indicación del importe, su procedencia y aplicación. Esta comunicación tendrá que efectuarse tan pronto como se conozca y, en todo caso, con anterioridad a la justificación de la aplicación dada a los fondos percibidos. e) Conservar los documentos justificativos de la aplicación de los fondos recibidos, incluidos los documentos electrónicos, en tanto puedan ser objeto de actuaciones de comprobación y control. f) Dar publicidad a la ayuda recibida de acuerdo con las previsiones del artículo 18 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, General de subvenciones y los artículos 3, 4, 10, 12,2, 21 y concordantes de la Ley 1/2022, de 13 de abril, de Transparencia y Buen Gobierno de la Comunitat Valenciana. Las acciones de difusión deberán comunicarse a la Dirección General de Innovación con carácter previo a su realización, con la máxima antelación posible, para su visto bueno. En todos los actos de difusión (mesas redondas, cursos, etc.) que se realicen, se procurará una composición equilibrada entre mujeres y hombres. En el caso de no ser posible, se justificará mediante declaración responsable. g) Publicitar a todos los efectos que el proyecto se financia por la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital. A tal fin tendrán que incluirse los respectivos logotipos en el material que se utilice para su difusión: material formativo, cartelería, folletos, página web, etc. h) Encontrarse al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social tanto a la fecha de firma del correspondiente instrumento como la de pago. i) Comunicar a la Dirección General de Innovación cualquier variación entre los importes asignados a cada uno de los gastos subvencionables	d) Comunicar a l'òrgan concedent l'obtenció d'altres subvencions, ajudes, ingressos o recursos que financen les activitats subvencionades, amb indicació de l'import, la seua procedència i aplicació. Aquesta comunicació haurà d'efectuar-se tan prompte com es conega i, en tot cas, amb anterioritat a la justificació de l'aplicació donada als fons percebuts. e) Conservar els documents justificatius de l'aplicació dels fons rebuts, inclosos els documents electrònics, en tant puguen ser objecte d'actuacions de comprovació i control. f) Donar publicitat a l'ajuda rebuda d'acord amb les previsions de l'article 18 de la Llei 37/2003, de 17 de novembre, General de subvencions i els articles 3, 4, 10, 12,2, 21 i concordants de la Llei 1/2022, de 13 d'abril, de Transparència i Bon Govern de la Comunitat Valenciana. Les accions de difusió hauran de comunicar-se a la Direcció General d'Innovació amb caràcter previ a la seua realització, amb la màxima antelació possible, per al seu vistiplau. En tots els actes de difusió (taules redones, cursos, etc.) que es realitzen, es procurarà una composició equilibrada entre dones i homes. En el cas de no ser possible, es justificarà mitjançant declaració responsable. g) Publicitar amb caràcter general que el projecte es finança per la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital. A tal fi hauran d'incloure's els respectius logotips en el material que s'utilitze per a la seua difusió: material formatiu, cartelleria, fullets, pàgina web, etc. h) Trobar-se al corrent de les seues obligacions tributàries i enfront de la Seguretat Social tant a la data de signatura del corresponent instrument com a la de pagament. i) Comunicar a la Direcció General d'Innovació qualsevol variació entre els imports assignats a cadascun de les despeses subvencionables
--	---

recogidos en el anexo técnico, pudiendo añadirse a tal efecto alguno de los costes elegibles establecidos en la cláusula tercera y no fijados en el citado anexo, siempre y cuando estas variaciones no supongan un incremento del importe de la subvención total prevista, ni se altere el objeto del proyecto. j) Cumplir las previsiones del artículo 29 y del artículo 31.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en los supuestos de subcontratación de la actividad o parte de ella. 2. La entidad beneficiaria tendrá que velar por el cumplimiento de las obligaciones recogidas en el apartado anterior, así como de todas aquellas previstas en la normativa de aplicación y, especialmente, de las obligaciones previstas en el artículo 14 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. Quinta. Dirección, ejecución y seguimiento. Comisión Mixta 1. Para el cumplimiento de los compromisos y seguimiento de la ejecución del convenio se constituirá una Comisión Mixta de seguimiento y control, que adecuará su funcionamiento a que se prevé en los artículos 15 a 18 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. 2. La Comisión Mixta garantizará la presencia equilibrada de sexos, estará compuesta por 2 personas miembros de cada una de las entidades firmantes del Convenio, designadas por cada una de ellas. La Comisión Mixta, que será presidida por la directora general de Innovación de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital o funcionario/a que designe y sin perjuicio de las funciones que expresamente se recogen en el artículo 9 del Decreto 176/2014, de 10 de octubre, del Consell, por el cual regula los convenios que suscriba la Generalitat y su registro, tendrá como objetivos principales los siguientes: a) Efectuar el seguimiento del desarrollo de las actividades de la ayuda relacionadas con el objeto de la ayuda amparada por este convenio. b) Favorecer en todo momento la comunicación general entre las partes, resolviendo todo	recollits en l'annex tècnic, podent afegir-se a aquest efecte algun dels costos elegibles establits en la clàusula tercera i no fixats en el citat annex, sempre que aquestes variacions no suposen un increment de l'import de la subvenció total prevista, ni s'altere l'objecte del projecte. j) Complir les previsions de l'article 29 i de l'article 31.3 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions, en els supòsits de subcontractació de l'activitat o part d'ella. 2. L'entitat beneficiària haurà de vetlar pel compliment de les obligacions recollides en l'apartat anterior, així com de totes aquelles previstes en la normativa d'aplicació i, especialment, de les obligacions previstes en l'article 14 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions. Cinquena. Direcció, execució i seguiment. Comissió Mixta 1. Per al compliment dels compromisos i seguiment de la marxa del conveni es constituirà una Comissió Mixta de seguiment i control, que adequarà el seu funcionament a què es preveu en els articles 15 a 18 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic. 2. La Comissió Mixta garantirà la presència equilibrada de sexes, estarà composta per 2 persones membres de cadascuna de les entitats signants del Conveni, designades per cadascuna d'elles. La Comissió Mixta, que serà presidida per la directora general d'Innovació de la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital o funcionari/a que designe i sense perjudici de les funcions que expressament es recullen en l'article 9 del Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual regula els convenis que suscriba la Generalitat i el seu registre, tindrà com a objectius principals els següents: a) Efectuar el seguiment del desenvolupament de les activitats de l'ajuda relacionades amb l'objecte de l'ajuda emparada per aquest conveni. b) Afavorir en tot moment la comunicació general entre les parts, resolent tot allò que siga possible
--	--

aquello que sea posible de forma inmediata o solicitando, en caso contrario, la intervención de las o los responsables adecuados. 3. Las funciones de secretaría serán ejercidas por la persona miembro de la Comisión Mixta que designe la persona que ostente la presidencia de esta. El original de las actas, acuerdos o informes emitidos por la Comisión Mixta será custodiado por la Dirección General de Innovación, la cual tendrá, y remitirá copia al resto de los miembros de la comisión. La Comisión Mixta se reunirá al menos una vez al año para valorar los resultados de esta colaboración y proponer la modificación de los términos de esta que se estimen oportunos. Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión Mixta podrá reunirse cuantas veces considere necesario, a petición de cualquier de las partes firmantes del convenio. Sexta. Forma y plazo de justificación de la ayuda El plazo de justificación de los gastos financiados por el presente convenio vencerá el de 15 de febrero 2024, sin perjuicio de la vigencia del convenio. 1. La justificación del cumplimiento de las condiciones impuestas y de la consecución de los resultados previstos, se realizará mediante la presentación de una única cuenta justificativa suscrita por AIJU conforme a lo que se establece en el artículo 74 del Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, aprobado por Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, y de acuerdo con la orden EHA/1434/2007, de 17 de mayo. La cuenta justificativa deberá seguir la misma estructura de los gastos subvencionables descritos en la cláusula tercera de este convenio, acompañada de un informe de una auditora o auditor de cuentas, inscrito como ejerciente en el Registro Oficial de Auditores de Cuentas dependiente del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. La persona auditora será aquella que designe AIJU, y se acompañará de: a) Una memoria de actuación justificativa del cumplimiento de las condiciones impuestas en la concesión de la subvención, con indicación de las actividades realizadas y los resultados obtenidos.	de forma inmediata o solicitant, en cas contrari, la intervenció de les o els responsables adequats. 3. Les funcions de secretaria seran exercides per la persona membre de la Comissió Mixta que designe la persona que ostente la presidència d'aquesta. L'original de les actes, acords o informes emesos per la Comissió Mixta serà custodiat a la Direcció General d'Innovació, la qual tindrà, i remetrà copia a la resta dels membres de la comissió. La Comissió Mixta es reunirà almenys una vegada a l'any per a valorar els resultats d'aquesta col·laboració i proposar la modificació dels termes d'aquesta que s'estimen oportuns. Sense perjudici de l'anterior, la Comissió Mixta podrà reunir-se quantes vegades considere necessari, a petició de qualsevol de les parts signants del conveni. Sisena. Forma i termini de justificació de l'ajuda El termini de justificació de les despeses finançades pel present conveni vencerà el 15 de febrer de 2024, sense perjudici de la vigència del conveni. 1. La justificació del compliment de les condicions imposades i de la consecució dels resultats previstos, es realitzarà mitjançant la presentació d'un únic compte justificatiu subscrit per AIJU conforme al que s'estableix en l'article 74 del Reglament de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions, aprovat per Reial decret 887/2006, de 21 de juliol, i d'acord amb l'orde EHA/1434/2007, de 17 de maig. El compte justificatiu haurà de seguir la mateixa estructura de les despeses subvencionables descrites en la clàusula tercera d'aquest conveni, acompanyada d'un informe d'una auditora o auditor de comptes inscrit com a exercent en el Registre Oficial d'Auditors de Comptes dependent de l'Institut de Comptabilitat i Auditoria de Comptes. La persona auditora serà aquella que designe AIJU i s'acompanyarà de: a) Una memòria d'actuació justificativa del compliment de les condicions imposades en la concessió de la subvenció, amb indicació de les activitats realitzades i els resultats obtinguts.
--	--

b) Una memoria económica abreviada justificativa del coste de las actividades realizadas, que contendrá: • Relación detallada de los gastos incurridos para la realización de la actividad subvencionada, debidamente agrupados de acuerdo con los gastos subvencionables, con identificación del acreedor o acreedora y del documento, su importe (indicando el importe IVA excluido, el importe correspondiente al IVA, importe total IVA incluido, el IVA imputable a la subvención y el importe total con el IVA imputado a la subvención), fecha de emisión y fecha de pago. • Si procede, relación de las cantidades inicialmente presupuestadas y las desviaciones acontecidas. La memoria tendrá que estar suscrita por la persona responsable de AIJU. c) Una declaración responsable sobre otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos que financien las actividades subvencionadas, con indicación del importe, su procedencia y aplicación o, si procede, la declaración negativa correspondiente. d) Un video resumen del proyecto: planteamiento del objetivo general y objetivos específicos, metodología utilizada e investigación realizada, resultados obtenidos, conclusiones, y acciones de difusión y transferencia. 2. La beneficiaria estará obligada a poner a disposición de la persona auditora cuantos libros, registros y documentos le sean solicitados para efectuar la revisión, así como a conservarlos a fin de las actuaciones de comprobación y control previstas en la legislación vigente. Si procede, tendrá que confeccionar y facilitarle, además de las declaraciones ya mencionadas, la siguiente documentación: - Declaración de las actividades subcontratadas, con indicación de los subcontratos e importes facturados. Esta declaración incluirá una manifestación de la beneficiaria respecto de las situaciones previstas en los apartados 4 y 7 del artículo 29 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. - Declaración responsable con indicación de	b) Una memòria econòmica abreujada justificativa del cost de les activitats realitzades, que contindrà: • Relació detallada de les despeses incorregudes per a la realització de l'activitat subvencionada, degudament agrupats, d'acord amb les despeses subvencionables, amb identificació del creditor o creditora i del document, el seu import (indicant l'import IVA exclòs, l'import corresponent a l'IVA, import total IVA inclòs, l'IVA imputable a la subvenció i l'import total amb l'IVA imputat a la subvenció), data d'emissió i data de pagament. • Si escau, relació de les quantitats inicialment pressupostades i les desviacions esdevingudes. La memòria haurà d'estar suscrita per la persona responsable de AIJU. c) Una declaració responsable sobre altres subvencions, ajudes, ingressos o recursos que financen les activitats subvencionades, amb indicació de l'import, la seua procedència i aplicació o, si escau, la declaració negativa corresponent. d) Un vídeo resum del projecte: plantejament de l'objectiu general i objectius específics, metodologia utilitzada i investigació realitzada, resultats obtinguts, conclusions, i accions de difusió i transferència. 2. La beneficiària estarà obligada a posar a la disposició de la persona auditora quants llibres, registres i documents li siguen sol·licitats per a efectuar la revisió, així com a conservar-los a fi de les actuacions de comprovació i control previstes en la legislació vigent. Si escau, haurà de confeccionar i facilitar-li, a més de les declaracions ja esmentades, la següent documentació: - Declaració de les activitats subcontractades, amb indicació dels subcontractes i imports facturats. Aquesta declaració inclourà una manifestació de la beneficiària respecte de les situacions previstes en els apartats 4 i 7 de l'article 29 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions. - Declaració responsable amb indicació de complir
--	---

cumplir con todos los requisitos para obtener la condición de beneficiaria y, de no incurrir en ninguna de las circunstancias recogidas en los apartados 2, 3 y 3 bis del artículo 13 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. Cuando el importe de un gasto subvencionable sea igual o superior, IVA excluido, de 15.000 euros en el supuesto de suministros o servicios, la entidad beneficiaria habrá de aportar también justificación de haber solicitado, antes de la contracción del gasto, como mínimo tres ofertas de diferentes empresas proveedoras, sin vinculación entre ellas. Además de los justificantes de gasto y pago del suministro o servicio ejecutado, se tendrá que incluir en la documentación a aportar una copia de cada una de las ofertas presentadas con anterioridad a la realización de cada gasto. Las ofertas tendrán que estar suficientemente detalladas y especificar los suministros o los trabajos que tienen que realizarse y el precio; en todo caso, tendrán que estar datadas y contener los datos que permiten la correcta identificación del remitente, junto con el logo o el sello de la empresa. En caso de no optar por la oferta más económica, la entidad beneficiaria tendrá que presentar un informe que justifique por qué no se ha elegido la más económica. La selección de las ofertas tendrá que realizarse entre empresas en las cuales al menos dos no sean empresas asociadas a la entidad beneficiaria e integrantes de su junta directiva o Consejo de administración, ni tengan derechos de voto superiores al 50%. En el caso excepcional que por las especiales características del bien o servicio no haya en el mercado suficiente número de entidades que lo suministren o presten, se sustituirá la presentación de las tres ofertas de empresas proveedoras por: - Un informe explicativo sobre las especiales características del bien o servicio que hacen imposible la localización de un mínimo de tres empresas proveedoras de este. No será admitido como justificante de la no-presentación de tres ofertas si su argumento se basa en: • Las características de la empresa proveedora	amb tots els requisits per a obtindre la condició de beneficiària i, de no incórrer en cap de les circumstàncies recollides en els apartats 2, 3 i 3 bis de l'article 13 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions. Quan l'import d'una despesa subvencionable siga igual o supere, IVA exclòs, els 15.000 euros en el supòsit de subministraments o serveis, l'entitat beneficiària haurà d'aportar també justificació d'haver sol·licitat, abans de la contracció de la despesa, com a mínim tres ofertes de diferents empreses proveïdores, sense vinculació entre elles. A més dels justificants de despesa i pagament del subministrament o servei executat, s'haurà d'incloure en la documentació a aportar una còpia de cadascuna de les ofertes presentades amb anterioritat a la realització de cada despesa. Les ofertes hauran d'estar suficientment detallades i especificar-hi els subministraments o els treballs que han de realitzar-se i el preu; en tot cas, hauran d'estar datades i contindre les dades que en permeten la correcta identificació del remitent, juntament amb el logo o el segell de l'empresa. En el cas de no optar per l'oferta més econòmica, l'entitat beneficiària haurà de presentar un informe que justifique per què no s'ha triat la més econòmica. La selecció de les ofertes haurà de realitzar-se entre empreses en les quals almenys dues no siguen empreses associades a l'entitat beneficiària i integrants de la seua junta directiva o Consell d'administració, ni tinguen drets de vot superiors al 50%. En el cas excepcional que per les especials característiques del bé o servei no hi haja al mercat suficient nombre d'entitats que el subministren o presten, se substituirà la presentació de les tres ofertes d'empreses proveïdores per: - Un informe explicatiu sobre les especials característiques del bé o servei que fan impossible la localització d'un mínim de tres empreses proveïdores d'aquest. No serà admés com a justificant de la no-presentació de tres ofertes si el seu argument es basa en: • Les característiques de l'empresa proveïdora
---	--

(por ejemplo: “empresa proveedora habitual”, “empresa suministradora única”, sin que en este último caso se aportan más datos que lo acreditan, etc.) • Las características genéricas del servicio (por ejemplo: “carácter tecnológico del servicio”, etc.) • Las características genéricas de la entidad beneficiaria (por ejemplo: “política de compras implantada y aprobada por la dirección”, etc.) - Un anexo al informe explicativo con documentación que acredite la búsqueda de empresas proveedoras del bien o servicio. - En su caso, la carta de pago de reintegro en el supuesto de remanentes no aplicados, así como de los intereses derivados de los mismos. Séptima. Informe de auditoría 1. El auditor o auditora de cuentas que lleve a cabo la revisión de la cuenta justificativa se ajustará a lo que se dispone en la Orden EHA/1434/2007, de 17 de mayo, por la que se aprueba la norma de actuación del personal auditor de cuentas en la realización de los trabajos de revisión de cuentas justificativas de subvenciones, en el ámbito del sector público estatal, previstos en el artículo 74 del Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. 2. La persona auditora emitirá un informe en el que detallará las comprobaciones realizadas, indicará la cantidad que considera válidamente justificada y hará constar todos aquellos hechos o excepciones que pudieran suponer un incumplimiento por parte de las beneficiarias de la normativa aplicable o de las condiciones impuestas para la percepción de la subvención, teniendo que proporcionar la información con suficiente detalle y precisión para que el órgano gestor pueda concluir sobre este tema. Este informe contendrá los extremos y estructura establecidos en el artículo 7 de la citada Orden EHA/1434/2007. 3. Para emitir el informe, la auditora o auditor tendrá que comprobar: a) La adecuación de la cuenta justificativa de la subvención presentada por las beneficiarias y que la misma haya sido suscrita por una persona con poderes suficientes para ello. b) El contenido de la memoria de actuación, estando	(per exemple: “empresa proveïdora habitual”, “empresa subministradora única”, sense que en aquest últim cas s'aporten més dades que l'acrediten, etc.) • Les característiques genèriques del servei (per exemple: “caràcter tecnològic del servei”, etc.) • Les característiques genèriques de l'entitat beneficiària (per exemple: “política de compres implantada i aprovada per la direcció”, etc.) - Un annex a l'informe explicatiu amb documentació que acredite la cerca d'empreses proveïdores del bé o servei. - En el seu cas, la carta de pagament de reintegrament en el supòsit de romanents no aplicats, així com dels interessos derivats d'aquests. Setena. Informe d'auditoria 1. L'auditor o auditora de comptes que duga a terme la revisió del compte justificatiu s'ajustarà al que es disposa en l'Orde EHA/1434/2007, de 17 de maig, per la qual s'aprova la norma d'actuació del personal auditor de comptes en la realització dels treballs de revisió de comptes justificatius de subvencions, en l'àmbit del sector públic estatal, previstos en l'article 74 del Reglament de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions. 2. La persona auditora emetrà un informe en el qual detallarà les comprovacions realitzades, indicarà la quantitat que considera vàlidament justificada i farà constar tots aquells fets o excepcions que pogueren suposar un incompliment per part de les beneficiàries de la normativa aplicable o de les condicions imposades per a la percepció de la subvenció, havent de proporcionar la informació amb suficient detall i precisió perquè l'òrgan gestor puga concloure sobre aquest tema. Aquest informe contindrà els extrems i estructura establits en l'article 7 de la citada Ordre EHA/1434/2007. 3. Per a emetre l'informe, l'auditora o auditor haurà de comprovar: a) L'adequació del compte justificatiu de la subvenció presentada per les beneficiàries i que la mateixa haja sigut suscrita per una persona amb poders suficients per a això. b) El contingut de la memòria d'actuació, estant
--	---

alerta ante la posible falta de concordancia entre la información contenida en esta memoria y los documentos que hayan servido de base para realizar la revisión de la justificación económica. c) Que la información económica contenida en la Memoria está soportada por una relación clasificada de los gastos de la actividad subvencionada en la que se especificará la entidad beneficiaria que los ha realizado, con identificación del acreedor y del documento-facturas, nóminas y boletines de cotización a la Seguridad Social, su importe total y el imputado a la subvención y fecha de emisión. d) Que la entidad dispone de documentos originales acreditativos de los gastos justificados, conforme a lo que se prevé en el artículo 30.3 de la Ley General de Subvenciones y que estos documentos han sido reflejados en los registros contables. e) Que los gastos que integran la relación cumplen los requisitos para tener la consideración de gasto subvencionable, conforme a lo que se establece en el artículo 31 de la Ley General de Subvenciones y la cláusula cuarta del presente convenio; que se han clasificado correctamente, de acuerdo con el contenido de estas bases reguladoras recogidas en este convenio y que se produce la necesaria coherencia entre los gastos justificados y la naturaleza de las actuaciones subvencionadas f) También se comprobará que su importe se encuentra desglosado adecuadamente en la cuenta justificativa. g) Que la entidad beneficiaria dispone de ofertas de diferentes proveedoras, en los supuestos previstos en el artículo 31.3 de la Ley General de Subvenciones, y de una memoria que justifique razonablemente la elección de la proveedora, en aquellos casos en que no haya recaído en la propuesta económica más ventajosa, o cuando no se hayan solicitado tres ofertas por no existir en el mercado suficiente número de entidades que realicen el objeto del contrato. h) Que no se han realizado subcontrataciones de la actividad subvencionada, fuera de los casos permitidos en el artículo 29 de la Ley General de Subvenciones, y artículo 68 de su Reglamento, aprobado por Decreto 887/2006, de 21 de julio. i) Otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad, procedentes de cualesquier	alerta davant la possible falta de concordança entre la informació continguda en aquesta memòria i els documents que hagen servit de base per a realitzar la revisió de la justificació econòmica. c) Que la informació econòmica continguda en la Memòria està suportada per una relació classificada de les despeses de l'activitat subvencionada en la qual s'especificarà l'entitat beneficiària que els ha realitzat, amb identificació del creditor i del document-factures, nòmines i butlletins de cotització a la Seguretat Social, el seu import total i l'imputat a la subvenció i data d'emissió. d) Que l'entitat disposa de documents originals acreditatius de les despeses justificades, conforme al que es preveu en l'article 30.3 de la Llei General de Subvencions i que aquests documents han sigut reflectits en els registres comptables. e) Que les despeses que integren la relació compleixen els requisits per a tindre la consideració de despesa subvencionable, conforme al que s'estableix en l'article 31 de la Llei General de Subvencions i la clàusula quarta del present conveni; que s'han classificat correctament, d'acord amb el contingut d'aquestes bases reguladores recollides en aquest conveni i que es produeix la necessària coherència entre les despeses justificades i la naturalesa de les actuacions subvencionades f) També es comprovarà que el seu import es troba desglossat adequadament en el compte justificatiu. g) Que l'entitat beneficiària disposa d'ofertes de diferents proveïdors, en els supòsits previstos en l'article 31.3 de la Llei General de Subvencions, i d'una memòria que justifique raonablement l'elecció de la proveïdora, en aquells casos en què no haja recaigut en la proposta econòmica més avantatjosa, o quan no s'hagen sol·licitat tres ofertes per no existir en el mercat suficient nombre d'entitats que realitzen l'objecte del contracte. h) Que no s'han realitzat subcontractacions de l'activitat subvencionada, fora dels casos permesos en l'article 29 de la Llei General de Subvencions, i article 68 del seu Reglament, aprovat per Decret 887/2006, de 21 de juliol. i) Altres subvencions, ajudes, ingressos o recursos per a la mateixa finalitat, procedents de qualssevol
--	---

Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales, que sean incompatibles o que superen los costes de la actividad subvencionada. 4. Al final de su trabajo la persona auditora solicitará una carta, firmada por quién subscribió la cuenta justificativa, en la que se indicará que se ha informado la auditoría sobre todas las circunstancias que puedan afectar la correcta percepción, aplicación y justificación de la subvención. También se incluirán las manifestaciones que sean relevantes y que sirvan de evidencia adicional a la persona auditora sobre los procedimientos realizados. 5. La Dirección General de Innovación comprobará la adecuada justificación de la subvención, así como la realización de la actividad y el cumplimiento de la finalidad que determinen la concesión o disfrute de la subvención. Octava. Liquidación de la ayuda 1. La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital podrá proceder al pago de la ayuda de manera anticipada, de acuerdo con el artículo 171.3.c) de la Ley 1/2015, de 6 de febrero, de Hacienda Pública, del Sector Público Instrumental y de Subvenciones. 2. El pago anticipado se podrá realizar hasta el 100% del importe de la subvención concedida que se abonará a la firma del convenio, quedando AIJU exonerado de la constitución de garantía de acuerdo con el artículo 171-5 h) de la Ley 1/2015, de 6 de febrero, de Hacienda Pública del Sector Público Instrumental y de Subvenciones. Novena. Compatibilidad de la subvención 1. La subvención a que se refiere este convenio se declara compatible con cualesquiera otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad, procedentes de cualesquier Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales, siempre que, en conjunto, no superen el coste de la actividad subvencionada. 2. La subvención a que se refiere el presente convenio no precisa notificación a la Comisión Europea, por no reunir los requisitos recogidos en el artículo 107.1 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, por lo cual queda exenta de la	Administracions o ens públics o privats, nacionals, de la Unió Europea o d'organismes internacionals, que siguen incompatibles o que superen els costos de l'activitat subvencionada. 4. Al final del seu treball la persona auditora sol·licitarà una carta, signada per qui va subscriure el compte justificatiu, en la qual s'indicarà que s'ha informat l'auditoria sobre totes les circumstàncies que puguin afectar la correcta percepció, aplicació i justificació de la subvenció. També s'inclouran les manifestacions que siguen rellevants i que servisquen d'evidència addicional a la persona auditora sobre els procediments realitzats. 5. La Direcció General d'Innovació comprovarà l'adequada justificació de la subvenció, així com la realització de l'activitat i el compliment de la finalitat que determinen la concessió o gaudi de la subvenció. Vuitena. Liquidació de l'ajuda 1. La Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital podrà procedir al pagament de l'ajuda de manera anticipada, d'acord amb l'article 171.3.c) de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de Hisenda Pública, del Sector Públic Instrumental i de Subvencions. 2. El pagament anticipat es podrà realitzar fins al 100% de l'import de la subvenció concedida que s'abonarà a la signatura del conveni, quedant AIJU exonerat de la constitució de garantia d'acord amb l'article 171-5 h) de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, d'Hisenda Pública del Sector Públic Instrumental i de Subvencions. Novena. Compatibilitat de la subvenció 1. La subvenció a què es refereix aquest conveni es declara compatible amb qualssevol altres subvencions, ajudes, ingressos o recursos per a la mateixa finalitat, procedents de qualssevol Administracions o ens públics o privats, nacionals, de la Unió Europea o d'organismes internacionals, sempre que, en conjunt, no superen el cost de l'activitat subvencionada. 2. La subvenció a què es refereix el present conveni no precisa notificació a la Comissió Europea, per no reunir els requisits recollits en l'article 107.1 del Tractat de Funcionament de la Unió Europea, per la qual cosa queda exempta de l'obligació a què es
--	---

obligación a que se refiere el artículo 3 del Decreto 128/2017, de 29 de septiembre, del Consell, por el cual se regula el procedimiento de notificación y comunicación a la Comisión Europea de los proyectos de la Generalitat dirigidos a establecer, conceder o modificar ayudas públicas, puesto que no suponen ventaja económica para una empresa ni falsean la competencia, no afectando los intercambios comerciales entre los estados miembros.	refereix l'article 3 del Decret 128/2017, de 29 de setembre, del Consell, pel qual es regula el procediment de notificació i comunicació a la Comissió Europea dels projectes de la Generalitat dirigits a establir, concedir o modificar ajudes públiques, ja que no suposen avantatge econòmic per a una empresa ni falsegen la competència, no afectant els intercanvis comercials entre els estats membres.
Décima. Reintegro y minoración de la ayuda 1. Procederá el reintegro de las ayudas concedidas o su minoración, con reembolso de las cantidades recibidas y la exigencia de los intereses de demora desde el momento del pago de la subvención, por incumplimiento de las obligaciones y los requisitos que se establecen en este convenio, así como en los casos de las causas de reintegro establecidas en el artículo 37 de la Ley General de Subvenciones. 2. El procedimiento de reintegro se ajustará a las previsiones del artículo 172 de la LHPG. 3. La tramitación del procedimiento garantizará la audiencia al interesado. Se podrá prescindir de este trámite cuando el solicitante renuncie a la subvención y no figuren en el procedimiento ni sean tenidos en cuenta en la resolución otros hechos ni otras alegaciones o pruebas que las presentadas por el interesado. 4. El término máximo para resolver y notificar la resolución procedente será de 12 meses, contados desde el inicio del expediente de declaración de pérdida de derecho o de minoración. 5. La resolución de este procedimiento pondrá fin a la vía administrativa y contra él se podrá interponer recurso en conformidad con el que dispone el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la jurisdicción contencioso-administrativa (LJCA).	Dècima. Reintegrament i minoració de l'ajuda 1. Procedirà el reintegrament de les ajudes concedides o la seua minoració, amb reembossament de les quantitats rebudes i l'exigència dels interessos de demora des del moment del pagament de la subvenció, per incompliment de les obligacions i els requisits que s'estableixen en aquest conveni, així com en els casos de les causes de reintegrament establides en l'article 37 de la Llei General de Subvencions. 2. El procediment de reintegrament s'ajustarà a les previsions de l'article 172 de la LHPG. 3. La tramitació del procediment garantirà l'audiència a l'interessat. Es podrà prescindir d'aquest tràmit quan el sol·licitant renuncie a la subvenció i no figuren en el procediment ni siguen tinguts en compte en la resolució altres fets ni altres al·legacions o proves que les presentades per l'interessat. 4. El terme màxim per a resoldre i notificar la resolució procedent serà de 12 mesos, comptats des de l'inici de l'expedient de declaració de pèrdua de dret o de minoració. 5. La resolució d'aquest procediment posarà fi a la via administrativa i contra ell es podrà interposar recurs de conformitat amb el que disposa l'article 46 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciós-administrativa (LJCA).
Decimoprimera. Régimen sancionador Se aplicará el régimen sancionador por la comisión de infracciones administrativas previstas en la normativa básica estatal que se establece en el título IV de la LGS, a aquellos sujetos beneficiarios de subvenciones, que sean responsables de estas, siendo sancionados de acuerdo con el que dispone	Onzena. Règim sancionador S'aplicarà el règim sancionador per la comissió d'infraccions administratives previstes en la normativa bàsica estatal que s'estableix en el títol IV de la LGS, a aquells subjectes beneficiaris de subvencions, que siguen responsables d'aquestes, sent sancionats d'acord amb el que disposa el

el capítulo IV del título X de la Ley 1/2015, de 6 de febrero, de la Generalitat, de Hacienda Pública, del Sector Público Instrumental y de Subvenciones y con carácter procedimental, será aplicable los artículos 25 a 31 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y en los artículos 53, 56 y 77.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Común de las Administraciones Públicas.	capítol IV del títol X de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'Hisenda Pública, del Sector Públic Instrumental i de Subvencions i amb caràcter procedimental, serà aplicable els articles 25 a 31 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic, i en els articles 53, 56 i 77.4 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del Procediment Comú de les Administracions Públiques.
Decimosegunda. Publicidad, transparencia y protección de datos	Dotzena. Publicitat, Transparència i protecció de dades
El presente convenio será objeto de publicación en el portal de transparencia de la Generalitat, en el plazo de 10 días hábiles desde su inscripción en el Registro de convenios de la Generalitat, a través de la web gvaOberta con las excepciones derivadas de lo previsto en el artículo 21.1 a) de la Ley 1/2022, de 13 de abril, de Transparencia y Buen Gobierno de la Comunitat Valenciana.	El present conveni serà objecte de publicació en el portal de transparència de la Generalitat, en el termini de 10 dies hàbils des de la seua inscripció en el Registre de convenis de la Generalitat, a través de la web gvaOberta amb les excepcions derivades del que es preveu en l'article 21.1.a) de la Llei 1/2022, de 13 d'abril, de Transparència i Bon Govern de la Comunitat Valenciana.
AIJU procederá a publicar en su portal de transparencia la siguiente información: el texto íntegro del presente convenio, así como las subvenciones y/o ayudas vinculadas, en caso de haberlas, con indicación de su importe, objetivo o finalidad, y las personas o entidades que las conceden.	AIJU procedirà a publicar en el seu portal de transparència la següent informació: el text íntegre del present conveni, així com les subvencions i/o ajudes vinculades, en cas d'haver-hi, amb indicació del seu import, objectiu o finalitat, i les persones o entitats que les concedeixen.
Sin perjuicio de las obligaciones en materia de publicidad activa y derecho de acceso a la información pública previstas en la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno, y en la Ley 1/2022, citada anteriormente, las partes se comprometen a respetar la confidencialidad de la información que se suministra en ejecución de este convenio.	Sense perjudici de les obligacions en matèria de publicitat activa i dret d'accés a la informació pública previstes en la Llei 19/2013, de 9 de desembre, de Transparència, Accés a la Informació Pública i Bon Govern, i en la Llei 1/2022, citada anteriorment, les parts es comprometen a respectar la confidencialitat de la informació que se subministra en execució d'aquest conveni.
Asimismo, quedan obligados expresamente en el acceso, cesión o tratamiento de datos de carácter personal a respetar los principios, disposiciones y medidas de seguridad previstos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE, y demás normativa aplicable.	Així mateix, queden obligats expressament en l'accés, cessió o tractament de dades de caràcter personal a respectar els principis, disposicions i mesures de seguretat previstos en la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de dades personals i garantia dels drets digitals i el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell de 27 d'abril de 2016 relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE, i altra normativa aplicable.

Y en especial, las partes velarán por el cumplimiento de las previsiones contenidas en el Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.	I en especial, les parts vetlaran pel compliment de les previsions contingudes en el Reial Decret 3/2010, de 8 de gener, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'àmbit de l'Administració Electrònica.
Decimotercera. Modificación y denuncia del convenio	Tretzena. Modificació i denúncia del conveni
De acuerdo con el artículo 12 del Decreto 176/2014, de 10 de octubre, del Consell, por el cual se regulan los convenios que suscriba la Generalitat y su registro, para la modificación del convenio se requerirán los mismos trámites que los previstos para la suscripción del convenio inicial.	D'acord amb el article 12 del Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual es regulen els convenis que subscriga la Generalitat i el seu registre, per a la modificació del conveni es requeriran els mateixos tràmits que els previstos per a la subscripció del conveni inicial.
Las partes podrán modificar o denunciar de mutuo acuerdo el presente Convenio en cualquier momento. En todo caso tendrán que finalizarse las tareas pendientes.	Les parts podran modificar o denunciar de mutu acord el present Conveni en qualsevol moment. En tot cas hauran de finalitzar-se les tasques pendents.
No podrá modificarse al alza el importe previsto en la asignación individualizada de la línea de subvención de la vigente ley de presupuestos, al tratarse de una subvención nominativa de las previstas en el artículo 168.1 A) de la Ley 1/2015.	No podrà modificar-se a l'alça l'import previst en l'assignació individualitzada de la línia de subvenció de la vigent llei de pressupostos, en tractar-se d'una subvenció nominativa de les previstes en l'article 168.1 A) de la Llei 1/2015.
Decimocuarta. Vigencia y extinción	Catorzena. Vigència i Extinció
1. El Convenio producirá efectos desde su firma y se extenderá hasta el 31 de diciembre de 2023, sin perjuicio de lo que se establece en la cláusula tercera en relación con los gastos previos a la firma. Con cargo al presente Convenio se podrá financiar la actividad objeto del mismo desde el 1 de enero de 2023.	1. El Conveni produirà efectes des de la seua signatura i s'estendrà fins al 31 de desembre de 2023, sense perjudici del que s'estableix en la clàusula tercera en relació amb les despeses prèvies a la signatura. Amb càrrec al present Conveni es podrà finançar l'activitat objecte del mateix des de l'1 de gener de 2023.
2. El presente convenio se extinguirá una vez finalizado el plazo de vigencia o bien al producirse su resolución por cualquiera de las causas previstas en los artículos 51 y 52.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, las recogidas en el artículo 11.1 f) del Decreto 176/2014 y otra normativa de aplicación. También podrá extinguirse anticipadamente mediante acuerdo motivado de las partes, en este caso, se procederá a la valoración de las actuaciones efectuadas y, si procede, a la determinación de las cantidades económicas a percibir por la beneficiaria, previa justificación y auditoría de los gastos incurridos, de la manera establecida en las cláusulas cuarta, quinta, séptima y octava.	2. El present conveni s'extingirà una vegada finalitzat el termini de vigència o bé en produir-se la seua resolució per qualssevol de les causes previstes en els articles 51 i 52.1 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic, les recollides en l'article 11.1 f) del Decret 176/2014 i altra normativa d'aplicació. També podrà extingir-se anticipadament mitjançant acord motivat de les parts, en aquest cas, es procedirà a la valoració de les actuacions efectuades i, si escau, a la determinació de les quantitats econòmiques a percebre per la beneficiària, prèvia justificació i auditoria de les despeses incorregudes, de la manera establida en les clàusules quarta, cinquena, setena i huitena.
Decimoquinta. Régimen jurídico del convenio	Quinzena. Règim jurídic del conveni

19

Annex 1

MEMÒRIA D'ACTUACIONS

INSTITUT TECNOLÒGIC	
CIF	G03182862
NOM COMPLET	ASOCIACION DE INVESTIGACION DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE, CONEXAS Y AFINES
REPRESENTANT LEGAL	MANUEL ARAGONES FRANCES
PERSONA DE CONTACTE	David Monllor
Telèfon	965554475
Correu electrònic a efectes de notificacions	futurebusiness@aiju.es

TÍTOL DEL PROJECTE	
APLICABILIDAD DEL USO DE LOS MARCADORES QUÍMICOS PARA LA DISCRIMINACIÓN DE PLÁSTICOS DE COLOR NEGRO DURANTE EL RECICLAJE DE PRODUCTOS INFANTILES	
ACRÒNIM	TRACER

RESUM
(Màxim 2000 caràcters)
Los plásticos de color negro presentan un importante reto al respecto de su tasa de reciclado. En las plantas de clasificación de plásticos para el reciclaje, las técnicas de clasificación actuales más extendidas no permiten distinguir la presencia de un plástico negro y es rápidamente descartado sin posibilidad de ofrecerle un uso adicional. Además, la posible presencia de sustancias tóxicas complica aún más su reciclado y en los casos en los que la clasificación de los materiales no es la adecuada. Con el objeto de mejorar el reciclado de los plásticos negros, uno de los enfoques que se podría postular como posible solución es el empleo de sustancias químicas que actúen como marcadores y que sistemas de visión adaptados a tal efecto consigan leer su presencia y, por tanto, llegar a clasificarlo adecuadamente. Un marcador químico (chemical taggant) es una sustancia que permite codificar a los materiales. Se trata de aditivos que pueden impartir propiedades físicas y/o químicas al material. La presencia de esta sustancia no es visual, sino que precisa de un sistema de lectura específicamente diseñado para la lectura de la señal que emite el marcador. En algunos casos más sofisticados, se pueden incluir códigos de lectura secuenciales que reaccionan de forma diferente en función de la longitud de onda de excitación.

OBJECTIUS

DIRECCIÓ GENERAL D'INNOVACIÓ



Objectius generals

El objetivo general es la identificación del plástico negro en las plantas de clasificación previa al reciclaje, para que pueda ser considerado como materia prima apta en la fabricación de productos de plástico reciclado

Objectius específics

- Estudio de la viabilidad de incorporar marcadores químicos en los procesos productivos con plásticos negros, especialmente el PP.
- Obtención de formulaciones plásticas químicamente marcadas y seguras para su integración en los flujos de reciclaje
- Valoración de la efectividad del marcador como identificador del plástico negro
- Adaptación de los sistemas de visión de los marcadores químicos en la planta piloto demostrativa y estudio de su efectividad
- Posibilidad de Incorporación de la IA en el sistema de visión para mejorar su efectividad
- Validar las formulaciones plásticas desarrolladas con los marcadores en su separación mediante visión artificial en planta piloto demostrativa
- análisis de sustancias residuales/contaminantes que puedan afectar a la seguridad química del producto marcado y evaluación de riesgo correspondiente.

Enquadrament del projecte en l'Estratègia d'Especialització Intel·ligent de la Comunitat Valenciana (S3-CV)

Assenyalar l'entorn S3-CV en el qual s'enquadra el projecte:

ENTORN 1. Cap a una economia circular i baixa en carboni	
1.1. Eco innovació com a palanca de competitivitat	☒
1.2. Energia neta i renovable i eficiència energètica	☐
1.3. Productes, processos i serveis per a la gestió i l'ús més eficient de l'aigua	☐
ENTORN 2. Economia digital disruptiva	
2.1. Tecnologies digitals, tecnologies disruptives i sistemes de dades amb potencial en la CV	☐
2.2. Sistemes intel·ligents de mobilitat i intermodalitat	☐
ENTORN 3. Comunitat Valenciana innovadora pel seu origen i destinació	
3.1. Valor afegit i sostenibilitat en la cadena alimentària	☐
3.2. Turisme Intel·ligent	☐
ENTORN 4. Innovació per a les persones	
4.1. Noves tecnologies i coneixement per a la prevenció, diagnòstic, tractament, assistència i pronòstic de malalties	☐
4.2. Innovació inclusiva, per a l'envelliment actiu i saludable i les malalties cròniques	☐

Justificar la selecció:

Tal y como se establece en el S3 de la CV, para transformar el modelo económico de la Comunitat Valenciana en uno más moderno, responsable ambientalmente y eficiente en el uso de recursos y, por tanto, resiliente en el largo plazo. Se trata de una oportunidad para las empresas de la Comunitat Valenciana si son capaces de asimilar la innovación y las nuevas tecnologías en la gestión de sus recursos y residuos. Así, serán más eficientes en la producción y prestación de sus servicios y, al final, serán más productivos y competitivos.

Concretamente se enmarca en la prioridad 1.1 Eco Innovación como palanca de competitividad. Desarrollar procesos, productos y servicios innovadores basados en la economía circular y la bioeconomía



ALINEACIÓ AMB ELS OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE
Indicar objectius amb els quals s'alinea el projecte
El desarrollo del proyecto se alinea con tres tipos de objetivos de desarrollo sostenible: 1. Desarrollo económico sostenible • Los resultados del proyecto se transfieren a las empresas de diferentes sectores. • El uso y desarrollo de estos marcadores permitirá la obtención de productos con menor impacto ambiental. 2. Desarrollo sostenible ambiental • Reducción de la huella de carbono. • Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. • Reducción del volumen de desechos plásticos. • Reducción del impacto ambiental de los plásticos por el uso de materiales biodegradables. • Ahorro de recursos fósiles. • Aprovechamiento de co-productos. 3. Desarrollo sostenible social • Mejora las habilidades de los trabajadores en el procesado de materiales biodegradables. • Mejora de la sostenibilidad del proceso de transformación. • Se promueve la buena relación entre el ser humano con el medioambiente

DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

Antecedents, justificació de la necessitat, descripció de les actuacions concretes
Los nuevos objetivos de valorización y de reciclado de los productos, especialmente los envases de plástico, que afectan a toda Europa y, por tanto, son de especial preocupación en los fabricantes ubicados en la Comunidad Valenciana, están cambiando los paradigmas de concepto de los productos. De forma notoria, se tiende a que los envases se hagan reutilizables y, además, deben ser reciclables. Esto hace que deban diseñarse teniendo en cuenta todo su posible ciclo de vida, por tanto, su formulación, además de su diseño, es esencial. Adicionalmente, la necesidad de aumentar las tasas objetivo para el reciclado impulsa acciones encaminadas a mejorar dicha tasa. Los plásticos de color negro presentan un importante reto al respecto de su tasa de reciclado. En las plantas de clasificación de plásticos para el reciclaje, las técnicas de clasificación actuales más extendidas no permiten distinguir la presencia de un plástico negro y es rápidamente descartado sin posibilidad de ofrecerle un uso adicional. Además, la posible presencia de sustancias tóxicas complica aún más su reciclado [1] y en los casos en los que la clasificación de los materiales no es la adecuada, estas sustancias tóxicas aparecen en productos de plástico reciclado destinadas a contener alimentos [2], lo que perjudicaría seriamente la salud humana. Con el objeto de mejorar el reciclado de los plásticos negros, uno de los enfoques que se podría postular como posible solución es el empleo de sustancias químicas que actúen como marcadores [3] y que sistemas de visión adaptados a tal efecto consigan leer su presencia y, por tanto, llegar a clasificarlo adecuadamente. Un marcador químico (<i>chemical taggant</i>) es una sustancia que permite codificar a los materiales. Se trata de aditivos que pueden impartir propiedades físicas y/o químicas al material. La presencia de esta sustancia no es visual, sino que precisa de un sistema de lectura específicamente diseñado para la lectura de la señal que emite el marcador. En algunos casos más sofisticados, se pueden incluir códigos de lectura secuenciales que reaccionan de forma diferente en función de la longitud de onda de excitación.



Los marcadores químicos pueden tener diversas funciones:

1. Mejorar la clasificación de los diferentes materiales (especialmente los problemáticos) en la planta de reciclado
2. Pueden demostrar la autenticidad de un producto y, en algunos casos, no pueden copiarse
3. Sirven para monitorizar el contenido en material reciclado presente en un determinado producto

Son sustancias que están enfocadas a proporcionar una "firma" única para el material de manera que los polímeros que están marcados pueden emplearse como sistema para mejorar la trazabilidad, como sistema antifalsificación y sirve como protección contra la adulteración de un material virgen con materiales de calidades muy inferiores. Además, son sustancias que se emplean en concentraciones bajas y que permitiría un elevado número de ciclos de procesado.

Algunos de los marcadores químicos son sustancias fluorescentes que incluso se emplean de forma diferente en función de la ruta de reciclado (figura 1)



Figura 1: Principio de la clasificación por medio de marcadores para la identificación y la clasificación de los envases de plástico (extraído de ref. [3])

La incorporación de estos marcadores supone un importante reto tecnológico que implica a varios de los actores que intervienen en la cadena de valor: empresas gestoras de los residuos, recicladoras, fabricantes de productos de plástico, fabricantes de los materiales poliméricos, los fabricantes del concentrado de color u otros aditivos (masterbatch), etc. La ciencia detrás de estos compuestos se basa en la fotoluminiscencia que presentan, es decir en el proceso de emisión de luz visible durante la relajación radiactiva espontánea de un compuesto químico quimioluminiscente excitado por la absorción de una radiación incidente. En general, la fluorescencia se emite a una longitud de onda mayor que la de excitación. Existen diferentes métodos para la incorporación de marcadores (figura 2) que pueden resolver el problema de la clasificación. Sin embargo, el objeto de la presente actuación se centra en la incorporación en la matriz del marcador químico durante la transformación y fabricación del producto.

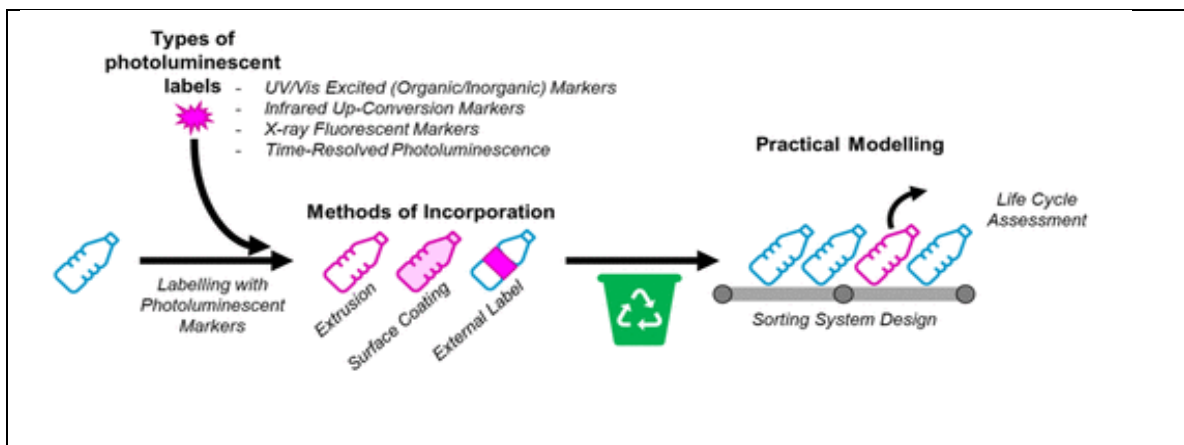
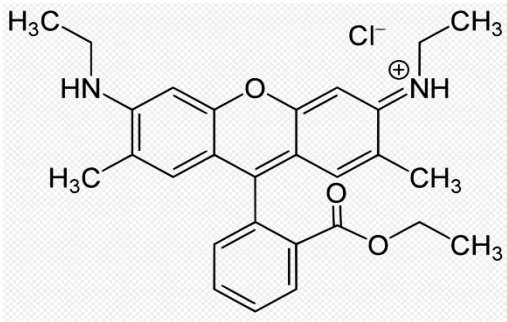
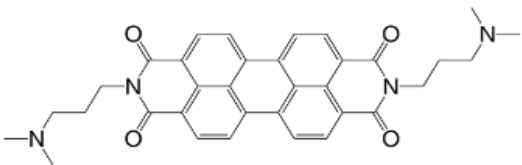
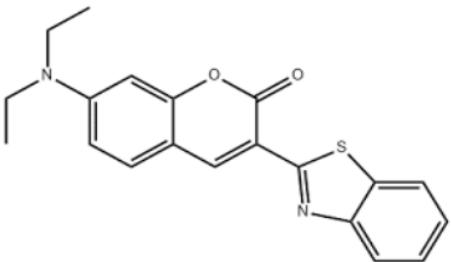


Figura 2: Esquema de la incorporació d'un marcador fotoluminiscent (extraïdo de ref [4])

Los marcadores pueden tener diferente naturaleza química. Los compuestos de tipo orgánico, como por ejemplo perileno, cumarina, rodamina y quinolina (figura 3) presentan una fotoluminiscencia variable, aunque generalmente elevada y muy dependiente del medio que los rodea. Su espectro de emisión es muy amplio, pero su tiempo de fotoluminiscencia es corto alrededor de 0.5-5 ns. Aunque la toxicidad es variable, en términos generales es más baja. En el caso de los compuestos de tipo inorgánico (complejos metálicos y óxidos de tierras raras y de otros elementos como el Zn) su rendimiento fotoluminiscente también es variable, aunque generalmente es bajo, sin embargo, el tiempo de vida fotoluminiscente es muy alto (puede llegar a ser de 1 ms). No obstante, el problema principal es su toxicidad, que en algunos casos puede ser muy elevada.

 Rodamina 6G	 Tinta basada en perileno
 Coumarina 1	

Coumarina 6	
-------------	--

Figura 3: Ejemplos de compuestos orgánicos empleados como marcadores químicos

Clasificados como inorgánicos, existe un grupo de complejos poliméricos que tienen iones de tipo lantánido como metal capaces de formar estructuras extraordinarias (figura 4). Estos compuestos presentan unas propiedades catalíticas y ópticas muy dependientes del ión lantánido insertado y, en el caso de uso de un ligando con grupos carboxilo, las estructuras formadas son muy diversas.

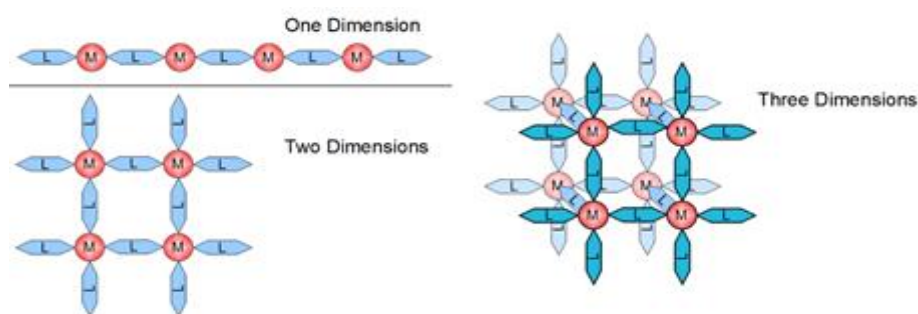


Figura 4: Representación de los polímeros de coordinación con iones lantánido (extraído de ref 5)

Las principales propiedades de estos polímeros de coordinación (o tierras raras), que forman unas estructuras cristalográficas fascinantes, con iones lantánidos son [6]:

- Gran porosidad
- Fuerte actividad catalítica
- Original comportamiento magnético
- Original comportamiento luminiscente

Se considera que un material está marcado para el reciclado cuando lleva incorporada una pequeña cantidad de una sustancia que presenta propiedades luminiscentes específicas que son reveladas tras la detección mediante un análisis espectrométrico de la sustancia incorporada, cuando previamente ha sido iluminado con una fuente de radiación y con el objetivo de identificar el material con una señal positiva o negativa.

En el año 1993 comienzan los primeros trabajos relacionados con el mercado de los polímeros virgen. Un año después, una patente describe 2 sistemas con diferentes longitudes de onda en marcadores cuya radiación luminiscente es diferente para cada sistema. Posteriormente, en el año 1998, el desarrollo del proyecto europeo BRE2-CT93-0541 [10] permitió la creación de 3 marcadores con concentraciones entre 0.5 a 20 ppm para la clasificación de botellas de plástico que incluso podía distinguir las de PE de alta densidad. No obstante, el sistema no permitía la detección en materiales negros.

Hasta el año 2007 no ha habido estudios sobre la clasificación del PP negro con marcadores basados en tierras raras. En este caso, [11] la detección es magnética y mediante fluorescencia de rayos X. La detección magnética es viable, sin embargo, no permite la codificación con varios marcadores. En cambio, la fluorescencia de rayos X sí puede detectar los marcadores basados en óxidos de tierras raras en concentraciones superiores a las 1000 ppm en polímeros negros o pintados.



Como ha sido comentado, es fundamental optimizar el sistema polímero / trazador / sistema de lectura. En este sistema, los polímeros candidatos a ser trazados son aquellos que resulten difíciles de clasificar con las técnicas físico-químicas actuales, así como las técnicas ópticas, los que tengan densidades similares (como los PE y PP) o los que contengan cargas que modifican su densidad cuando se combinan y crean incompatibilidades en el reciclado. Dado que los marcadores se añaden en la fase de compounding o en la etapa de fabricación, como en este proyecto, existen una serie de exigencias mínimas a tener en cuenta:

- No deben modificar las propiedades del producto
- No deben deteriorarse durante la vida útil del producto

Simplificando mucho, las etapas que intervienen en el rastreo para el reciclaje de productos multimateriales serían: si es necesario, un proceso de descontaminación seguido del desmontaje de los productos y en su caso un proceso de separación de los materiales (por ejemplo, piezas metálicas). Los materiales plásticos se separarían gracias a la clasificación de aquellos que incorporaran el marcador y finalmente los polímeros entrarían en la fase del reciclado. El diagrama de flujo teórico de los polímeros marcados sería el indicado en la figura **Figura 4**.

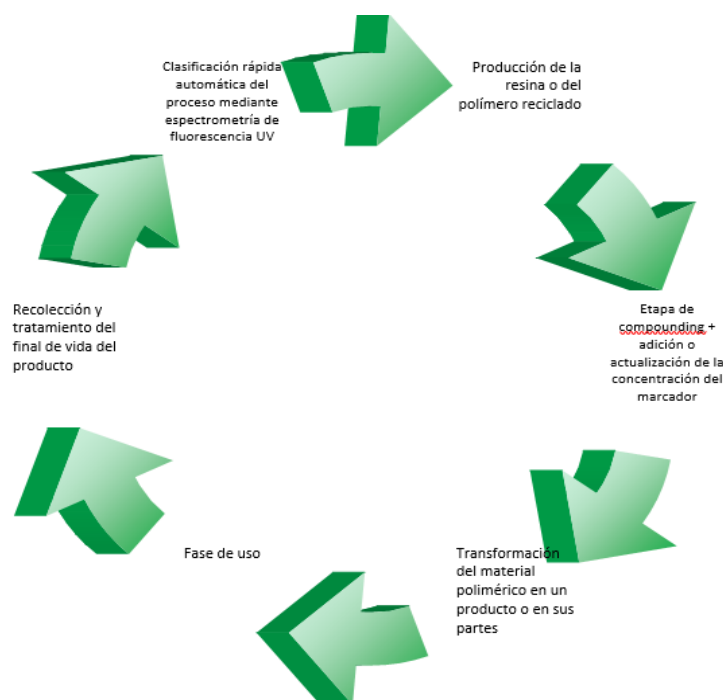


Figura 4: Diagrama de flujo del ciclo de vida de los polímeros marcados¹

A la hora de separar y reciclar los polímeros en las plantas de reciclaje, el método de separación por densidades es muy útil para conseguir, por una parte, la fracción de poliolefinas (PP, PE, EVA...) y por otra, el resto de materiales. Sin embargo, no se tiene una sistemática establecida para la separación del tipo de polímero dentro de la fracción poliolefínica. La presencia de polietileno (PE) en el polipropileno reciclado (PP) influirá posteriormente en su procesado, y en las propiedades mecánicas y térmicas del polipropileno reciclado y limita su uso para aplicaciones de mayor valor

¹ N. Kerbellec, D. Kusaryono, V. Haquin, M. Etienne, C. Daiguebonne, O. Guillou. An unprecedented family of Lanthanide – containing coordination polymers with highly tunable emission properties. (2009). Inorganic Chemistry, 48, 2837-2843



añadido². Hay muchos estudios encaminados a poder determinar la fracción de PE en PP reciclado, estableciendo por ejemplo curvas de calibración y comprobar cómo distintos grados de materiales específicos (PP homopolímero o copolímero) afectan los resultados³.

De las 3 posibles formas de incorporación del marcador en el flujo de reciclado (extrusión del polímero, por medio de un recubrimiento superficial o mediante una etiqueta externa), el proceso de extrusión (es decir, de incorporar el marcador en la formulación del polímero) es quizás el método que más fácilmente podría incorporar la industria dado que se ejecutaría por medio de la adición del marcador al masterbatch. A continuación, el masterbatch se incorpora al polímero mediante las técnicas de fabricación habituales. Además, este sistema es el que, con más probabilidad, el marcador permanecerá detectable incluso cuando el polímero se encuentre granulado. Sin embargo, este sistema necesita de una cuidadosa optimización de la formulación, especialmente en la selección del marcador, de manera que los diferentes parámetros a tener en cuenta serían:

1. Toxicidad de la formulación y cumplimiento con la legislación aplicable al producto a fabricar.
2. Deben ser económicos
3. Debe cumplir su función para mejorar las técnicas de detección y de clasificación
4. Debe ser químicamente compatible con el resto de los componentes del polímero
5. Debe tener buena capacidad para ser detectado a pesar de la presencia de pigmentos en el material, o en su superficie, de la presencia de negro de carbono o de que el polímero esté pintado.
6. Debe ser compatible con la función del polímero
7. No debe modificar las propiedades mecánicas y de envejecimiento del material
8. No debe interferir con la emisión fluorescente del polímero
9. No debe deteriorarse con el tiempo
10. No debe haber interferencias con los marcadores en el caso de existir combinaciones
11. El marcador debe presentar una concentración muy baja en el polímero (cerca de los límites de detección).

Dentro del ámbito del proyecto se pretende el uso de una formulación comercial, ya disponible en forma de masterbatch cuya incorporación en los procesos de fabricación de las piezas debe tener en cuenta lo anteriormente expuesto.

Sistemas de visión

En el reciclaje de plásticos, la visión artificial se utiliza ampliamente para la clasificación y separación de los diferentes tipos de plásticos. Estos sistemas son complejos y requieren una combinación de componentes para lograr una separación precisa y eficiente de los diferentes tipos de plásticos. Algunas de las técnicas más comunes son:

Análisis de textura: Esta técnica utiliza la información de textura en las imágenes para identificar los diferentes tipos de plásticos. Cada tipo de plástico tiene una textura única que se puede detectar mediante técnicas de análisis de textura.

Análisis de forma: Esta técnica utiliza la información de forma en las imágenes para identificar los diferentes tipos de plásticos. Cada tipo de plástico puede tener una forma única que se puede detectar mediante técnicas de análisis de forma.

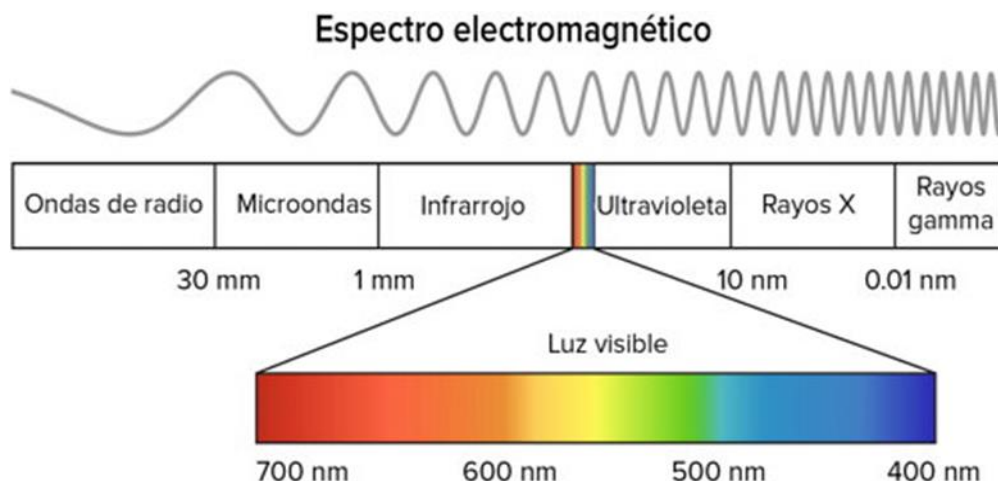
Análisis espectral: Esta técnica utiliza la información espectral en las imágenes para identificar los diferentes tipos de plásticos. Cada tipo de plástico tiene una firma espectral única que se puede detectar mediante técnicas de análisis espectral.

² W. Camacho, S. Karlson, NIR, DSC, and FTIR as quantitative methods for compositional analysis of blends of polymers obtained from recycled mixed plastic waste, Polym. Eng. Sci., 41 (No. 9) (2001), pp. 1626-1635

³ Åge G. Larsen, Kjell Olafsen, Ben Alcock, Determining the PE fraction in recycled PP, Polymer Testing, Volume 96, 2021, 107058, ISSN 0142-9418, <https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2021.107058>.



Aprendizaje automático: Esta técnica utiliza algoritmos de Inteligencia Artificial para clasificar los diferentes tipos de plásticos. Se utilizan algoritmos de clasificación supervisada y no supervisada para entrenar el sistema de visión y clasificar los diferentes tipos de plásticos.



Una técnica común para determinar el material de plásticos es la espectroscopía, que mide la absorción y reflexión de diferentes longitudes de onda de la luz para determinar las características del material. La imagen infrarroja es ampliamente utilizada para la determinación de los diferentes tipos de plásticos. Esta banda electromagnética comprende la región entre la luz visible y los rayos X en el rango comprendido entre los 700 nm y 1 mm. Cualquier imagen infrarroja puede ser utilizada para realizar imagen radiométrica.

Las cámaras convencionales, con sensores CMOS o CCD tienen sensibilidad entre los 400 hasta los 1.000 nanómetros, aunque en algunas aplicaciones como las de reciclaje, nos interesa ir más allá de esos 1.000 nanómetros.

En aplicaciones infrarrojas se utilizan sensores que disponen de las siguientes tecnologías:

1. **NIR** (Near Infrared) Infrarrojo cercano. Entre los 900 y los 1700 nm
2. **SWIR** (short Wave Infrared) Infrarrojo de onda corta. La tecnología SWIR trabaja en la banda comprendida entre los 1.000 y los 2.500 nm. Puede confundirse con la NIR ya que a nomenclatura se encuentra en periodo de estandarización.
3. **MWIR** (Medium wave infrared): Infrarrojo de banda media. Trabajan en longitudes de onda entre los 3.000 y 5.000 nm.
4. **LWIR** (long Wave Infrared) Estos sensores parten de los 8.000 nanómetros y alcanzan los 12.000 o incluso los 14.000 nanómetros.

Es necesario diferenciar entre el **infrarrojo activo**, el comprendido entre los 1.000 y 2.500 nm y el **infrarrojo pasivo**, banda que va desde las 3 nm a las 12 nm. Para trabajar en la banda de frecuencias del infrarrojo activo, es necesaria la utilización de una iluminación que refleje luz de estas longitudes de onda sobre las muestras. En cambio, el infrarrojo pasivo no necesita de sistemas de iluminación, ya que trabaja con la energía emitida directamente por las muestras.

La detección y clasificación de plásticos de colores se suele realizar utilizando tecnología InGaAs para trabajar en la banda infrarroja cercana (NIR), pero en el caso de plásticos negros, es necesario trabajar con longitudes de onda mayores por lo que se suele trabajar en la banda media utilizando sensores MWIR. Estos sensores suelen montarse sobre cámaras espectrales o hiperespectrales que detectan amplias bandas de longitudes de onda.

Los precios aproximados de estas tecnologías pueden alcanzar o incluso superar los 100.000 euros en sistemas SWIR y MWIR. Los sistemas LWIR son más económicos sobre todo los basados en microbolómetro pudiendo superar los 40.000 euros. Los sistemas de menor precio son los sistemas NIR con tecnología InGaAs lineales seguidos de los InGaAs matriciales.



La determinación de los materiales plásticos negros mediante visión artificial presenta mayores dificultades comparados con la detección de plásticos de otros colores. Algunos de los problemas más comunes son los siguientes:

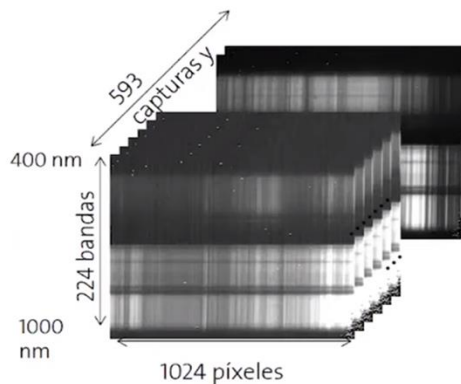
Falta de contraste: Los materiales plásticos negros tienen una baja reflectancia y una baja emisión de luz, lo que hace que sea difícil detectarlos mediante sistemas de visión por computadora que se basan en la detección de contrastes o emisiones infrarrojas. Además, los materiales plásticos negros a menudo tienen una textura uniforme, lo que también dificulta la detección de características distintivas.

Opacidad: La opacidad de los materiales plásticos negros hace que sea difícil ver a través de ellos y detectar cualquier tipo de característica interna que pueda ser útil para su clasificación. Por lo tanto, las técnicas de visión por rayos X o por tomografía pueden ser necesarias para identificar estos materiales plásticos negros.

Variedad de materiales: Los materiales plásticos negros pueden estar compuestos por diferentes tipos de polímeros, lo que puede dificultar la clasificación precisa. Además, pueden tener diferentes aditivos y mezclas de colores que pueden afectar la detección y la clasificación.

Costos: La utilización de sistemas de visión por computadora para la clasificación de materiales plásticos negros son costosas debido a la necesidad de equipos y software especializados, lo que puede limitar su adopción en plantas de reciclaje.

Para determinar el material de plásticos de color negro, es necesario utilizar cámaras con capacidades espectrales, es decir, cámaras que puedan capturar imágenes en diferentes longitudes de onda de la luz, generalmente en la banda infrarroja. La opción más habitual para este propósito son las cámaras hiperespectrales, que pueden capturar imágenes en muchas longitudes de onda estrechas. Estas cámaras pueden analizar la reflectancia y absorción de diferentes longitudes de onda, lo que puede proporcionar información sobre el material del objeto de plástico.



Otra opción son las cámaras multiespectrales, que pueden capturar imágenes en varias longitudes de onda, pero en un número limitado de bandas espectrales más anchas que las cámaras hiperespectrales. Estas cámaras también pueden proporcionar información sobre la composición del material del objeto. La selección de una cámara para determinar el material de plástico de color negro dependerá de las necesidades específicas de la aplicación y de la precisión requerida en la determinación del material.

Por las razones citadas, la clasificación de materiales plásticos negros mediante visión artificial es una tarea complicada y económicamente costosa y que requiere de la utilización combinada de diferentes técnicas de visión artificial y algoritmos de procesamiento de imágenes para lograr una separación precisa y eficiente.

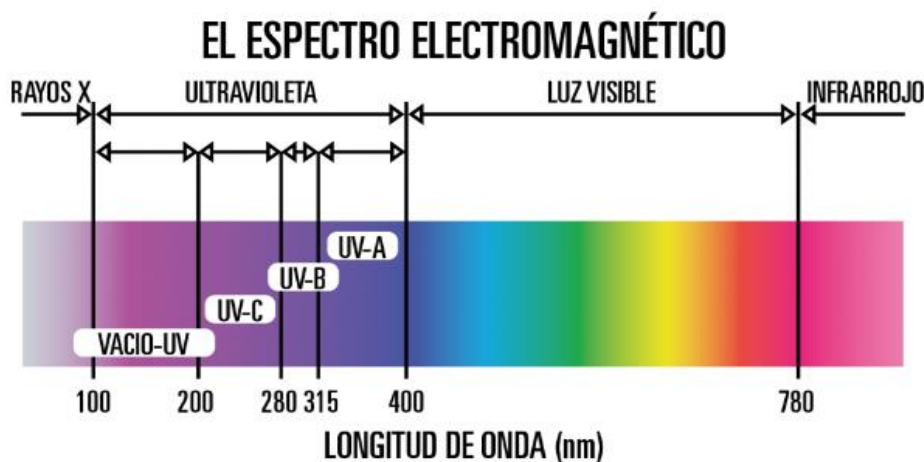
La utilización de aditivos que puedan variar la reflectancia de un determinado material plástico de color negro y que facilitase su detección mediante la utilización de sensores sensibles a la banda



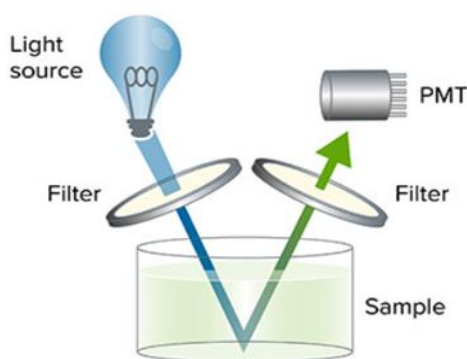
infrarroja cercana, podrían abaratar los costes del equipamiento necesario, facilitando la separación del material y su reciclaje. Otra posibilidad a tener en cuenta sería la utilización de marcadores ultravioleta para identificación de plásticos negros.

Los sistemas de visión artificial pueden ser utilizados para detectar marcadores ultravioletas mediante la iluminación adecuada, la captura de imágenes con cámaras especializadas, el procesamiento de imágenes y el análisis de datos. Estos marcadores son sustancias que emiten luz en una determinada longitud de onda ultravioleta, lo que los hace útiles para la identificación de objetos.

La luz ultravioleta comprende el espectro comprendido entre la luz visible y los rayos X entre los 100nm - 400nm y puede a su vez, clasificarse en cuatro regiones UV-A (315 a 400 nm), UV-B (280 a 315 nm), UV-C (de 200 a 280 nm) y UV (100 a 200 nm) de vacío.



Los sistemas de visión para la detección de fluorescencia utilizan un emisor de luz de Xenón o Led para excitar las moléculas fluorescentes o fluoróforo en una determinada longitud de onda. La luz emitida por el emisor de luz puede ser filtrada para que únicamente incidan sobre el objeto las longitudes de onda deseadas. Las cámaras discriminan la longitud de onda a detectar mediante la utilización de filtros en sus objetivos que dejan pasar únicamente la luz de la longitud de onda deseada generando la imagen radiométrica correspondiente.



Esta actuación viene a refrendar y a dar continuidad a la planta piloto CIRCULAR INDUSTRY, que fue desarrollada en 2021 por los centros tecnológicos AIJU, INESCOP y AITEX, dentro de un proyecto [7] en el que se diseñó, construyó y se puso a punto la primera planta piloto que permitía procesar residuos multicomposición de tres sectores característicos de la Comunidad Valenciana (juguete, calzado y textil). Posteriormente se realizaron diferentes estudios de simbiosis industrial



(intra e intersectorial), de modo que se testaron diferentes tecnologías (inyección, impresión 3D, glue blender...) para reprocesar las fracciones de los materiales obtenidos en la planta piloto y así poder obtener prototipos de cada uno de los sectores involucrados. Esta planta piloto tiene capacidad para el procesamiento mecánico (desgarrado, triturado, separación/eliminación compuestos metálicos férricos y no férricos, cribado y separación densimétrica). Además, durante 2023 ha sido mejorada adicionando un nuevo módulo que permite la separación de materiales por colores, mediante visión artificial. Este módulo es el que se podrá reprogramar/rediseñar para poder identificar los diferentes materiales poliméricos obtenidos según los marcadores/trazadores que lleven incorporados. Con lo que se podrán validar en un entorno real, semiindustrial y demostrativo los desarrollos realizados en esta propuesta (nuevas formulaciones plásticas con trazadores/marcadores químicos y adaptación sistema de visión artificial). Todo ello para conseguir solventar una problemática actual como es la separación de materiales plásticos negros de diferente composición (PP, PE, PS...).

Bibliografía

- [1] www.fastcompany.com/90376630/the-seriously-scary-problem-with-the-black-plastic-all-around-us
- [2] F. Puype, J. Samsonek; J. Knoop, M. Egelkraut-Holtus, M. Ortlieb, (2015). Evidence of waste electrical and electronic equipment (WEEE) relevant substances in polymeric food-contact articles sold on the European market. Food Additives & Contaminants: Part A, 32, 410-426
- [3] J. Gasde; J. Woidasky, J. Moesslein y C. Lang-Koetz, (2021). Plastics recycling with tracer-based-sorting: challenges of a potential radical technology. Sustainability, 13, 258.
- [4] R. R. Larder; F. L. Hatton. (2022). Enabling the polymer circular economy: Innovations in photoluminescent labeling of plastic waste for enhanced sorting. ACS Polymers. <https://doi.org/10.1021/acspolymersau.2c00040>
- [5] H. Rathnayake, S. Daawood (2020) "Coordination polymer frameworks for next generation optoelectronics devices". DOI: 10.5772/intechopen.94335.
- [6] N. Kerbellec, D. Kusaryono, V. Haquin, M. Etienne, C. Daguebonne, O. Guillou. An unprecedented family of Lanthanide –containing coordination polymers with highly tunable emission properties. (2009). Inorganic Chemistry, 48, 2837-2843
- [7] J. Vilaplana, E. Añó, J. Simorte, A. Falcó. Economía Circular para la revalorización de residuos multicomposición de las industrias del calzado, juguete y textil de la Comunidad Valenciana (CIRCULAR INDUSTRY CV). IVACE. PROYECTOS DE I+D EN EL ÁMBITO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN COOPERACIÓN CON EMPRESAS. Ref.: IMIDEC/2019/18.



EXECUCIÓ DEL PROJECTE

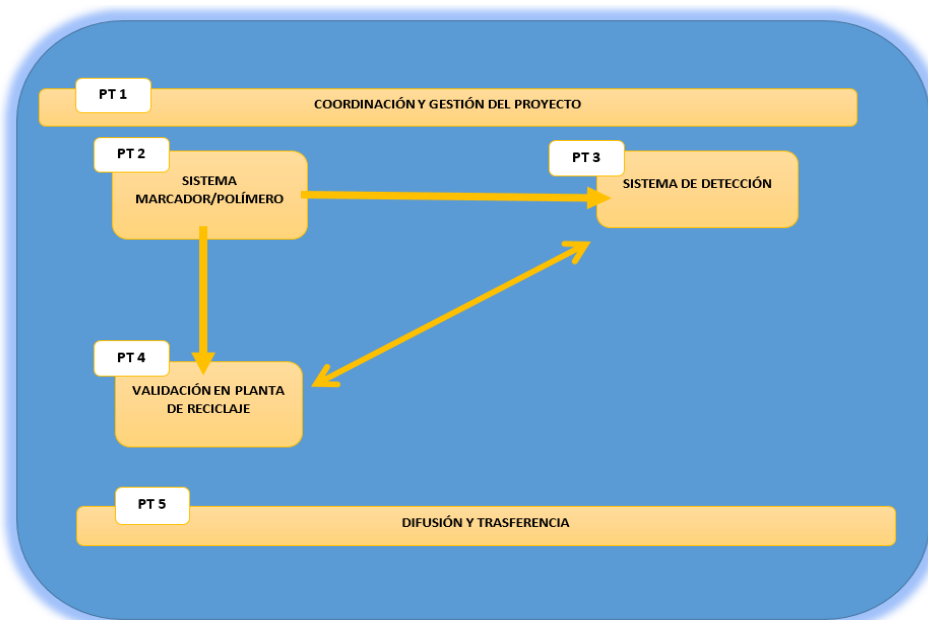
PLA DE TREBALL, ADEQUACIÓ DE LA METODOLOGIA I ORGANITZACIÓ DE LA INVESTIGACIÓ

Les activitats de gestió i coordinació, les de difusió i les de transferència i promoció de resultats hauran d'estar recollides en paquets de treball independents

PLA DE TREBALL, ADEQUACIÓ DE LA METODOLOGIA I ORGANITZACIÓ DE LA INVESTIGACIÓ

Les activitats de gestió i coordinació, les de difusió i les de transferència i promoció de resultats hauran d'estar recollides en paquets de treball independents

El presente proyecto tiene una duración de 12 meses, iniciándose en enero de 2023 y finalizando en diciembre de 2023. El proyecto se estructura en cinco paquetes de trabajo, incluyéndose en la Figura 1 la interrelación entre los paquetes de trabajo (PT) según el plan de trabajo previsto.



Paquete de trabajo N°	1	Fecha de comienzo/fin: Enero 2023 – diciembre 2023
Título del paquete de trabajo	Coordinación del proyecto	
Objetivos: El objetivo principal de este paquete de trabajo es coordinar las actividades vinculadas con el desarrollo del proyecto. Esto incluye la gestión de sus aspectos técnicos, financieros y administrativos, anticipar y detectar posibles desviaciones y, en caso necesario, aplicar las medidas correctoras oportunas. Además, se garantizará que se cumplan todos los requisitos formales de comunicación e informes.		
Descripción del trabajo (Tareas): T.1.1. Gestión y coordinación del proyecto		



En este paquete de trabajo vienen recogidas todas las actividades necesarias, tanto a nivel administrativo como técnico, para garantizar la ejecución del proyecto y que su duración será la totalidad del mismo.

En la gestión y coordinación se establecen las siguientes acciones:

- La coordinación general del proyecto
- La comunicación global del proyecto
- La gestión científica/tecnológica del proyecto
- La supervisión financiera, incluyendo la gestión de informes financieros, reclamación de costes, elaboración de presupuestos, etc.
- La supervisión de recogida de informes y entregables y su envío
- La gestión de los derechos de propiedad intelectual e industrial
- La gestión de la difusión y transferencia de resultados

Con la coordinación técnica, se pretende gestionar el proyecto en su conjunto de forma eficaz, garantizando en todo momento la integración de todas las actividades que se estén llevando a cabo en paralelo por las entidades del consorcio y unificarlas.

Para realizar un seguimiento técnico del proyecto se llevarán a cabo reuniones bimensuales con el fin de realizar análisis globales de la situación del proyecto. Se generará la información necesaria para:

- Conocer el grado de avance del proyecto, comparándolo con la planificación e incidiendo en las desviaciones y no conformidades que se produzcan en cada momento
- Generar datos agregados y desagregados de las actividades realizadas
- Analizar las causas de posibles desviaciones y adoptar contramedidas apropiadas
- Facilitar la obtención de informes y consultas
- Realizar seguimiento de las actividades científico-técnicas en función de los paquetes de trabajo definidos y del seguimiento de los entregables

Se efectuará la coordinación de todos los aspectos técnicos que conlleve la realización del proyecto tales como coordinación de equipos de trabajo, recogida de datos para la especificación de las condiciones de operación de equipos, seguimiento y aportación de conocimiento y las distintas tareas, etc.

E.1.1. Memoria Final del Proyecto (diciembre 2023)

Paquete de trabajo N°	2	Fecha de comienzo/fin: Febrero 2023-octubre 2023
Título del paquete de trabajo		Desarrollo del sistema MARCADOR/POLÍMERO
Objetivos: Selección del grado de PP candidato a ser marcado y selección del marcador adecuado. Valoración de la seguridad química de los materiales Obtención de probetas con diferente porcentaje de marcador. Evaluación de las propiedades del sistema (parámetros mecánicos y químicos) Evaluación de la capacidad para ser detectado		



Tarea 2.1: Selección de los materiales y aditivos

Como paso inicial, se realizará una selección del grado de PP más adecuado a la actuación. Además, se deberá seleccionar un marcador (que además deberá ser compatible con el sistema de visión a desarrollar en el paquete 3). Por tanto, debe hacerse un pequeño estudio sobre la disponibilidad comercial de los diferentes compuestos químicos a partir del cual se seleccionarán 2-3 sustancias para ser testeadas en el sistema. Se seleccionará también un concentrado de color negro para adicionar a los materiales.

Se deberán tener en cuenta, en la selección de los marcadores, los siguientes aspectos:

- la compatibilidad del marcador con el polímero, desde el punto de vista químico y de procesado.
- la temperatura de degradación del/los aditivo(s) seleccionados, de manera que resistan las temperaturas de procesado del polímero seleccionado (>220 °C).
- que no modifique las propiedades mecánicas y de envejecimiento del material
- que no interfiera con el espectro del polímero o entre los diferentes marcadores, en el caso en el que haya combinaciones en el material
- no debe deteriorarse con el tiempo durante la vida útil del producto
- longitud de onda de emisión.

Una vez seleccionados los materiales objetivo de la actuación y establecidos los requisitos legislativos (aquellos más estrictos aplicables a los productos de consumo) se llevarán a cabo determinaciones analíticas de las sustancias químicas limitadas (tanto en contenido total como en biodisponibilidad - migración) en los materiales seleccionados. Aunque los requisitos son aplicables al producto final, se analizarán las materias primas como primera aproximación aplicable al cálculo de la dosificación correcta del marcador.

Tarea 2.2: Incorporación de los marcadores y evaluación de las propiedades de los materiales marcados

En esta tarea se incorporará, mediante inyección, el marcador en diferentes concentraciones (entre 3-5 concentraciones en peso diferentes) y el concentrado de color negro al PP para obtener probetas normalizadas para su caracterización. Se realizará la caracterización de las formulaciones obtenidas con el objetivo de evaluar la interacción matriz polimérica/marcador en las propiedades finales del material (mecánicas, térmicas y físicas) con el fin de estudiar cómo influyen la diferente concentración del marcador en su detección y eficacia.

Se determinarán:

- las propiedades mecánicas, mediante ensayos de tracción, flexión, impacto Charpy y dureza Shore D
- propiedades térmicas, mediante ensayos de calorimetría diferencial de barrido (DSC), termogravimetría (TGA) e índice de fluidez (MFI).
- densidad de las piezas
- la dispersión de las partículas del marcador en la matriz polimérica mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) e identificación mediante análisis de elementos (EDS/EDX)
- ensayos para determinar la biodisponibilidad del marcador (como forma de establecer su toxicidad).
- análisis de sustancias residuales/contaminantes que puedan afectar a la seguridad química del producto marcado y evaluación de riesgo correspondiente.



A la vez que se inyecten probetas de PP con el marcador y el colorante negro, se inyectarán probetas coloreadas en negro de otros materiales: PE, ABS, PS... para validar el sistema y poder verificar, a escala laboratorio que, efectivamente el PP se puede identificar y separar mediante la detección del marcador correspondiente.

El resultado de este paquete de trabajo y el siguiente permitirá definir el sistema polímero-marcaador- sistema de visión para poder posteriormente extrapolarse a la planta de tratamiento donde se validará a nivel piloto en el paquete de trabajo 4.

E.2.1 Probetas de PP negras químicamente marcadas

Paquete de trabajo N°	3	Fecha de comienzo/fin: Enero 2023 – diciembre 2023
Título del paquete de trabajo	Desarrollo de sistema de visión artificial	
Objetivos: Este paquete de trabajo describe la secuencia de tareas involucradas en el desarrollo del sistema de visión para la detección de marcadores, desde la evaluación de las necesidades de la planta piloto, hasta la integración de los sistemas en el demostrador y la realización de pruebas. Estas tareas tienen como objetivo garantizar que el sistema de visión funcione de manera efectiva y proporcione resultados precisos y consistentes.		
Descripción del trabajo (Tareas):		
<u>T.3.1. Definición de necesidades y requerimientos de integración en demostrador</u> Será necesario evaluar las necesidades de la planta de reciclaje y los materiales plásticos que se procesan. Esto incluye la cantidad de material que se procesa, la calidad del material y los requisitos de clasificación, además, será necesario seleccionar la ubicación en la que se instalará el sistema de visión y determinar el lugar de instalación, así como la distancia de captación y campo de visión que debe abarcar. Estos datos facilitarán la selección de los equipos más adecuados según los requisitos de la planta piloto.		
<u>T.3.2. Determinación de las longitudes de onda emitidas por el marcador y polímero</u> Es importante tener en cuenta que la capacidad de un objeto para reflejar una determinada longitud de onda depende de muchos factores, como la composición química y la superficie del objeto, así como la longitud de onda específica de la radiación que se emite. Cuando se afronta una aplicación en el espectro infrarrojo o ultravioleta, hay que tener en cuenta las características del objeto o material observado. Sus características permitirán seleccionar el tipo de sensor y sistemas de iluminación más adecuados para observar las características deseadas. En consecuencia, será necesario realizar un estudio previo de la electroluminiscencia de los materiales, mediante la observación del pico de emisión térmica o ultravioleta de las muestras y del marcador seleccionado mediante los dispositivos más convenientes, como pueden ser los espectrofotómetros UV-Visible y la búsqueda de estudios sobre la emisividad de los materiales para determinar cuál va a ser la banda más conveniente a observar.		
<u>T3.3. Adquisición de componentes.</u> El sistema de visión deberá diseñarse para adaptarse al entorno en el que se utilizará. Teniendo en cuenta las limitaciones detectadas en las tareas T3.1 y T3.2, se seleccionarán los equipos adecuados, incluyendo cámaras, iluminación, objetivos, filtros y software para la detección las longitudes de onda seleccionadas.		
<u>T3.4. Programación Software y Realización de pruebas y ensayos a nivel de laboratorio.</u> La realización de las tareas de programación software para la creación de aplicaciones específicas permitirán satisfacer los requisitos técnicos que debe cumplir la solución de visión		



artificial cuyo funcionamiento será verificado mediante la realización de pruebas y ensayos de laboratorio, simulando, en la medida de lo posible, las condiciones de instalación final. Estas pruebas y ensayos son esenciales para garantizar el correcto funcionamiento y la precisión de un sistema de visión.

T3.5. Diseño y fabricación de estructuras y elementos auxiliares

El diseño y fabricación de estructuras y elementos auxiliares es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de un sistema de visión. Estas estructuras y elementos auxiliares son indispensables para proporcionar una base sólida y estable para el sistema de visión. Si el sistema de visión no está soportado adecuadamente, se pueden producir vibraciones o movimientos que afecten negativamente la calidad de las imágenes capturadas o el rendimiento del sistema. Por lo tanto, se requiere un diseño adecuado de la estructura para reducir las vibraciones y los movimientos no deseados.

Otra razón por la que se necesitan estructuras y elementos auxiliares es para proporcionar soporte y protección a los componentes del sistema de visión. Algunas partes del sistema de visión, como las cámaras, pueden ser sensibles a la vibración o a las condiciones ambientales adversas, como el polvo o la humedad. Por lo tanto, se pueden utilizar elementos auxiliares como cajas protectoras o soportes específicos para asegurar que los componentes del sistema de visión estén protegidos y funcionen de manera óptima.

Además, el diseño y fabricación de estructuras y elementos auxiliares puede ser necesario para adaptar el sistema de visión a requisitos específicos de la aplicación, como la altura de montaje, la orientación de la cámara o la distancia focal requerida. Estas adaptaciones pueden requerir la fabricación de soportes personalizados o elementos de ajuste para garantizar que el sistema de visión se adapte adecuadamente a la aplicación.

T3.7. Integración, pruebas y ajustes en demostrador

Durante el desarrollo de esta tarea se integrarán todos los sistemas que componen el sistema de visión en el demostrador. Antes de la puesta en marcha, será necesario realizar pruebas y ajustes para garantizar que el sistema de visión funcione correctamente y proporcione resultados precisos y consistentes en el emplazamiento de instalación final, resolviendo los inconvenientes no previstos que puedan surgir mediante la realización de las modificaciones y correcciones que sean necesarias.

E.3.1. Informe del desarrollo basado en visión artificial

o		
Paquete de trabajo N°	4	Fecha de comienzo/fin: Septiembre 2023-diciembre 2023
Título del paquete de trabajo		VALIDACIÓN
Objetivos: - Adaptar en un entorno demostrativo y semiindustrial la tecnología de visión artificial para su escalado en muestras reales de residuos plásticos negros con multicomposición. - Demostrar la viabilidad técnica de la separación en un entorno demostrativo y semiindustrial de mezclas de materiales plásticos negros con multicomposición.		
Descripción del trabajo (Tareas):		



T.4.1. Adaptació tecnològica y puesta a punto de planta piloto.

En esta tarea se llevará a cabo todo el proceso de implementación y puesta a punto de la tecnología de visión artificial en la planta piloto, para ello se realizarán todas las modificaciones que se consideren oportunas para el correcto funcionamiento de la misma.

T.4.2. Validación en planta piloto.

En esta tarea, se llevará a cabo todo el procesamiento de diferentes muestras de productos coloreados en negro fabricados con las formulaciones plásticas desarrolladas con los diferentes marcadores. Para ello, se optimizarán los diferentes parámetros de control para conseguir la máxima separación posible de las diferentes corrientes de materiales plásticos negros y así favorecer su posterior reciclado/reutilización.

T.4.3. Validación técnica del proceso a partir de las fracciones separadas.

A partir de las fracciones separadas de materiales plásticos negros obtenidas de la planta piloto se realizará una verificación mediante técnicas experimentales de identificación de materiales poliméricos (espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) y calorimetría diferencial de barrido (DSC) para corroborar la correcta separación de materiales.

E.4.1. Informe de resultados del estudio de validación demostrativa.

o		
Paquete de trabajo N°	5	Fecha de comienzo/fin: Marzo 2023-diciembre 2023
Título del paquete de trabajo		DIFUSION Y TRANSFERENCIA
Objetivos: Este paquete de trabajo se centra en la realización de las acciones detalladas en el apartado "Difusión y Transferencia de resultados" y sus respectivos planes de difusión , para dar a conocer los resultados del proyecto y sus beneficios a una población suficientemente representativa del target determinado; y transferencia , con el fin de alinear el desarrollo iterativo del proyecto y los resultados con las necesidades de las empresas usuarias de las tecnologías objetivo. Entre otros, se tiene previsto abordar a las empresas de recogida, clasificación, separación, tratamiento y valorización de residuos, la industria de productos infantiles y, por último, al público en general. Todo ello con el fin de impulsar la concienciación sobre los resultados del proyecto y sus beneficios y potenciar su posterior explotación e implementación en el mercado, así como la tracción por parte de los consumidores.		
Descripción del trabajo (Tareas): Para alcanzar el objetivo de este paquete de trabajo, se desarrollará las siguientes tareas: <u>T.5.1. Difusión del proyecto</u> Estas actividades se irán realizando durante la ejecución del proyecto en función de los resultados que se vayan obteniendo. Se prevé que se intensificará en los últimos seis meses una vez se dispongan de resultados más cercanos a la validación de los productos. Las distintas actividades de difusión previstas se describen con más detalle en el apartado "Plan y Transferencia de resultados" de esta memoria, siguiendo el Plan de difusión establecido en el mismo. Los logros y resultados del proyecto serán difundidos en primera instancia entre las empresas de la Comunidad Valenciana que colaboran y que están interesadas en los resultados del proyecto y posteriormente serán diseminados a nivel nacional y europeo, con el fin de ubicar a la C.V. en una situación de mayor competitividad en el ámbito paneuropeo.		

**Tarea 5.2. Valoración de los resultados de las empresas**

Las empresas tendrán una colaboración muy estrecha con los técnicos del proyecto en casi todas las tareas del proyecto, pero en especial en el PT2, PT3 y PT4.

A tal fin, se acordarán previamente con las empresas de recogida, clasificación y separación de residuos sus requerimientos y especificaciones. En la fase intermedia, se analizarán con las empresas de inyección aspectos técnicos y de seguridad en la implementación de los aditivos en sus productos. Finalmente, se llevará a cabo en esta tarea una validación de los resultados finales con las empresas objetivo, indicadas en apartado anterior de objetivos.

E.5.1. Informe de actividades de difusión y Transferencia realizadas.**PAQUETS DE TREBALL**

PT N.º	Nom	Responsable	Mes / Any inici	Mes / Any finalització	Hores previstes
1	Gestió y Coordinación	Future Business	01/23	12/23	370
2	Desarrollo marcador	Laboratorio / Procesos	02/23	10/23	2820
3	Desarrollo sistema de visión	Energía	03/23	12/23	1800
4	Validación del sistema	Medio Ambiente	09/23	12/23	915
5	Difusión y Transferencia	Comunicación	01/23	12/23	370

FITES PRINCIPALS

Fita N.º	Nom	Breu descripció	Paquet de treball associat	Data prevista
1	H1.1	Gestió y Coordinación	Gestió y coordinación del proyecto	31/12/2023
2	H2.1	Obtención de probetas químicamente marcadas	Desarrollo del sistema marcador/polímero	31/10/2023
3.	H3.1	Definición de necesidades y requerimientos	Desarrollo de sistema de visión artificial	31/12/2023
4.	H3.2	Datos sobre la emisividad de los materiales	Desarrollo de sistema de visión artificial	31/12/2023
5.	H3.3	Adquisición de componentes	Desarrollo de sistema de visión artificial	31/12/2023
6.	H3.4	Tareas de programación, pruebas y ensayos	Desarrollo de sistema de visión artificial	31/12/2023
7.	H3.5	Diseño y fabricación de elementos auxiliares	Desarrollo de sistema de visión artificial	31/12/2023
8.	H3.6	Integración en demostrador, pruebas y rectificaciones	Desarrollo de sistema de visión artificial	31/12/2023
9	H4.1	Adaptación tecnológica en planta piloto	Validación	31/12/2023
10	H4.2	Integración y validación técnica	Validación	31/12/2023
11	H5.1	Promoción y transferencia de los resultados del proyecto	Difusión y Transferencia	31/12/2023

LLIURABLES PREVISTOS

DIRECCIÓ GENERAL D'INNOVACIÓ



Liurable N.º	Nom	Breu descripció	Paquet de treball associat	Responsable	Mes estimat	(1)	(2)	(3)
1	E1.1	Memoria final del Proyecto	PT1	Future Business	12	I	N	
2	E2.1	Probetas de PP negras químicamente marcadas	PT2	Laboratorio	10	P	N	
3	E3.1	Informe del desarrollo basado en visión artificial	PT3	Energía	12	I	N	
4	E4.1	Informe de resultados de estudios de validación demostrativa	PT4	Medio Ambiente	12	D	N	
5	E5.1	Promoción y transferencia de resultados	PT5	Comunicación	12	I	P U	O

(1) Tipus de lliurable: I: Informe/ P: Prototip/ D: Demostració/ O: Altre

(2) Tipus de difusió prevista: PU: Pública/ N: Interna

(3) Mig previst: P: Premsa/ R: Revistes especialitzades/ B: Butlletins/ W: Web/ P: Pòsters/ F: Fullets/ C: Cartells/ J: Jornades/ O: Altres



☼ Conferencia/Reunión

◇ Entregable

▲ Hito

Annex 1. Línia nominativa "Ajudes als IITT per a projectes d'innovació en col·laboració amb empreses en el marc de l'Especialització Intel·ligent" 2023.

PAQUETES DE TRABAJO	2023											
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PT1. Coordinación del proyecto												
Tarea 1.1: Gestión y coordinación del proyecto			☼			☼			☼			☼
E1.1 Memoria Final del Proyecto del proyecto.												◇
H1.1 Gestión y Coordinación.												▲
PT2. Desarrollo del sistema MARCADOR/POLÍMERO												
Tarea 2.1: Selección de los materiales y aditivos												
Tarea 2.2: Incorporación de los marcadores y evaluación de las propiedades de los materiales marcados												
E2.1 Probetas del PP negras químicamente marcadas										◇		
H2.1 Obtención de probetas químicamente marcadas										▲		
PT3. Desarrollo de sistema de visión artificial												
Tarea 3.1: Definición de necesidades y requerimientos de integración en demostrador												
H3.1. Definición de necesidades y requerimientos							▲					
Tarea 3.2: Determinación de las longitudes de onda emitidas por el marcador y polímero												
H3.2. Datos sobre la emisividad de los materiales										▲		
Tarea 3.3: Adquisición de componentes												
H3.3. Adquisición de componentes												▲
Tarea 3.4: Programación Software y Realización de pruebas y ensayos a nivel de laboratorio												
H3.4. Tareas de programación, pruebas y ensayos											▲	
Tarea 3.5: Diseño y fabricación de estructuras y elementos auxiliares												
H3.5. Diseño y fabricación de elementos auxiliares											▲	
Tarea 3.6: Integración, pruebas y ajustes en demostrador												
H3.6. Integración en demostrador, pruebas y rectificaciones.												▲
E3.1. Informe del desarrollo basado en visión artificial												◇
PT4. Validación												
Tarea 4.1: Adaptación tecnológica y puesta a punto de planta piloto.												
H4.1. Adaptación tecnológica en planta piloto												▲
Tarea 4.2: Validación en planta piloto.												
Tarea 4.3: Validación técnica del proceso a partir de las fracciones separadas.												
H4.2. Integración y validación técnica												▲
E.4.1. Informe de resultados del estudio de validación demostrativa.												◇
PT5. Difusión y Transferencia												
Tarea 5.1: Difusión del proyecto												
Tarea 5.2: Transferencia												
Tarea 5.3: Valoración de los resultados de las empresas												
H5.1 Promoción y transferencia de los resultados del proyecto												▲
E5.1: Promoción y transferencia de resultados												◇

DIRECCIÓ GENERAL D'INNOVACIÓ



RESULTATS

RESULTATS ESPERATS

Avanços que suposa el projecte en relació amb l'estat del coneixement (estat de l'art) propi del tema objecte del projecte. Impacte en els següents àmbits: Comunitat Valenciana; Creació d'ocupació; Sector productiu/econòmic; Societat/Persones; Medi ambient; Tecnologia (avanç)

Mediante la realización de este proyecto se pretende ayudar a las empresas recicladoras a solucionar la problemática actual existente durante la separación de plástico coloreados negros según su composición, en especial para poder separar los materiales de las fracciones poliolefínicas (PP principalmente).

Desde el punto de vista medioambiental, con esta actuación se pretende ayudar a solucionar la problemática actual existente, ante la incapacidad de separación por composición de partículas plásticas de color negro, de los sistemas de reciclaje de residuos plásticos. Dotando de mayor eficacia y eficiencia a dichos sistemas de tratamiento de residuos.

Desde el punto de vista de la seguridad, se quiere hacer uso de una sustancia química que solucione el problema de la clasificación correcta de los plásticos negros.

Mediante el sistema de visión artificial propuesto, se pretende validar la correcta detección de marcadores utilizando equipos asequibles, que doten a los sistemas de tratamiento de residuos de una herramienta fiable y económicamente viable.

Ello permitirá mejorar el sistema de gestión de residuos en las plantas de reciclaje, así como mejorar la calidad de los residuos obtenidos para su puesta en el mercado. En definitiva, se prevé obtener un reciclado de mayor calidad (mono-material), sin contaminaciones que mermen las propiedades mecánicas finales del polímero.

Así pues, el desarrollo de este proyecto supondrá una innovación para las empresas recicladoras. Además, contribuirá a la mejora de la competitividad de las empresas que lo implanten, así como a las usuarias de material reciclado de sectores muy variados, incluido el del producto infantil, gracias a la aplicación de mejora del concepto de Economía Circular a la hora de desarrollar sus productos.

INDICADORS DE RESULTAT

Los resultados de este proyecto se adaptarán a las especificaciones de las empresas, que participarán a través de los acuerdos de colaboración y de cooperación que se han acordado previamente con ellos, con lo cual, los resultados finales serán transferibles directamente a las empresas.

Entre los principales Indicadores, resultarán:

- Rendimiento de separación/recuperación (% de material polimérico basado de PP separado de la fracción mezcla inicial).
- La efectividad del sistema de visión en la correcta detección de material que contenga el marcador se estima entre un 70 y un 90 %.



DIFUSIÓ I TRANSFERÈNCIA DELS RESULTATS

PLA DE DIFUSIÓ

Explicar el pla de difusió i transferència del projecte i dels seus resultats

El plan de difusión detallado a continuación establece, cuantifica y permite la monitorización de las acciones de divulgación realizadas que, a priori, contemplan los siguientes aspectos:

- **Ámbito de aplicación** regional, nacional, europeo e internacional.
- **Sensibilización** a nivel técnico, social e industrial, así como, a los responsables políticos con capacidad de impulsar la implementación de los resultados del proyecto.
- **Transparencia en el uso de fondos públicos** regionales y, en su caso, el grado de soporte regional y europeo.

Se establecerán, planificarán y ejecutarán las acciones de comunicación y difusión a lo largo del período de ejecución de la acción y durante unos meses posteriores a su finalización. A tal fin, se establecerá el objetivo de cada acción y el público objetivo al que se dirige, identificando el soporte y canal de comunicación más apropiados para obtener el mayor impacto posible. Estas acciones se articularán en torno a tres ejes esenciales:

- medios tradicionales
- medios digitales
- eventos presenciales

El **objeto de la comunicación** variará significativamente en función del grado de desarrollo del proyecto. Así, en su inicio, tendrá un carácter mayoritariamente informativo y de comunicación, resaltando la transparencia en el uso de fondos públicos; en su punto álgido de desarrollo, tendrá el objetivo captar nuevos actores y obtener retroalimentación de las partes interesadas y, en su recta final, facilitar su implementación industrial y tecnológica en acciones de soporte de transferencia.

El **público objetivo** al que se dirige esta acción es principalmente;

- i. empresas de recogida, clasificación, separación, tratamiento y valorización de residuos
- ii. la industria de productos infantiles y,
- iii. público en general

Entre las **acciones de difusión y comunicación** que se prevé se lleven a cabo, cabe destacar las siguientes:

- Se hará un **Cartel en formato A3** donde se describirá el proyecto para darlo a conocer en lugares públicos y estratégicos de la organización u organizaciones participantes. Ese Cartel incluirá los beneficios que reporta el proyecto, en este caso, para la industria del plástico.
- En la **página web de AIJU** se creará un acceso público donde se podrá acceder a los resultados detallados de la investigación del proyecto, en la que se detallarán las características del proyecto de una manera general (presupuesto, objetivos, socios integrantes, etc.), incluyendo los principales avances tecnológicos logrados y los resultados obtenidos. El sitio Web se irá actualizando de manera periódica y en él se colgarán imágenes y vídeos de las instalaciones y de los procesos usados.
- Difusión en **redes sociales** de los resultados más relevantes. Se establecerá una sistemática trimestral en la que se analizarán los posibles casos de éxito que se pueden difundir de forma periódica en las redes sociales y potenciales acciones de marketing digital.
- **Boletín Tecnológico** de AIJU y/u otros que procedan.



Otras acciones complementarias, si los resultados obtenidos así lo demuestran, podrían ser publicaciones en prensa escrita y/o revistas especializadas, jornadas informativas a empresas y/o agentes involucrados, charlas en los cursos formativos impartidos por AIJU para las empresas de los sectores implicados, formación a medida si se requiriese y otras acciones de difusión como la participación en eventos relacionados y/o la posibilidad de realizar un folleto y/o un vídeo del proyecto.

Con el fin de obtener una imagen unificada de esta acción, se definirá un **logo definido** que sirva como elemento visual rápidamente identificativo. Además, se tendrán en cuenta los **requisitos de publicidad de Conselleria**.

Las acciones planificadas se detallan en la siguiente tabla. En caso de detectar, un desvío de los resultados previstos en la **monitorización de los resultados**, se planificará un plan de contingencias que permita alcanzar los objetivos establecidos.

Taula de detall de les accions de difusió del projecte:

Acció de difusió ¹	Mitjos utilitzats ²	Data prevista
Adaptación/actualización Web	Sitio web (AIJU)	Mayo 2023
Posts	Redes sociales de AIJU	Enero-diciembre 2023
Póster	CARTEL A3	Julio-diciembre 2023
Artículo	Boletín AIJU	Marzo-diciembre 2023
Informe de resultados	Web AIJU	Diciembre 2023
Jornada final/ Webinar	Jornada AIJU	Diciembre 2023

1. Articles, publicacions, congressos, jornades, seminaris, pòsters, rodes de premsa, accions de difusió interna dins del IITT.

2. Premsa escrita, electrònica, revistes especialitzades, butlletins propis, llocs web, pòsters, fullets, cartells, plecs, anuncis, contractes per a la contractació de proveïdors, informes interns o publicitat interna del projecte.

Dins del pla de difusió dels resultats del projecte s'haurà de crear un accés públic a través de la web de l'entitat beneficiària on es puga accedir als resultats detallats de la investigació: resum executiu, lliurables, articles, presentacions, publicacions, pòsters, fullets, proves, etc., amb el finançament de la GVA – Conselleria d'Innovació – Direcció general d'Innovació i LOGO S3-CV.

PLA DE TRANSFERÈNCIA DELS RESULTATS A EMPRESSES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Desenvolupament d'estudis de viabilitat d'implantació dels resultats del projecte en empreses de la Comunitat Valenciana, per a això hauran d'adjuntar-se els compromisos signats de les empreses i els estudis hauran de presentar-se juntament amb la justificació final del projecte.

El plan de transferencia y promoción tiene el objetivo de alinear los resultados y el desarrollo iterativo del proyecto con las necesidades de los sectores industriales implicados. En líneas generales, los objetivos serán los siguientes:

- Fomentar la participación de las empresas en la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, mediante intercambio de información dirigido a conocer la realidad de las empresas, sus capacidades y la viabilidad de implementar los resultados del proyecto en sus productos y/o procesos.
- Impulsar la implementación de los resultados del proyecto en las empresas mediante validación efectiva en sus productos y procesos.
- Análisis de traslación a otros sectores industriales.



El resultado de las investigaciones será propiedad del centro tecnológico transmisor, incluyendo el know-how, derechos de propiedad industrial e intelectual. Las empresas colaboradoras, en cambio, tendrán la prioridad de implementación a través de su colaboración en las fases de requerimientos y especificaciones, implementación en productos plásticos y ruta para su implementación en el mercado, de modo que los resultados de esta acción se adapten a sus necesidades y requerimientos y tengan prioridad en su implementación.

En la siguiente tabla se incluyen las acciones que se realizarán con las empresas implicadas en el desarrollo del proyecto y primeras beneficiarias de la transferencia de los resultados del mismo.

Taula de detall de les accions previstes:

Resultat obtingut	Data prevista obtenció del resultat	Acció de transferència i promoció de resultats ¹	Data prevista d'inici de l'acció de transferència	Empreses de la Comunitat Valenciana beneficiàries de l'acció
Requerimientos y especificaciones	Marzo–abril 2023	Reuniones para definir requisitos y especificaciones	Marzo 2023	Empresas de recogida, clasificación y separación de residuos sus requerimientos y especificaciones
Necesidades iniciales y requisitos	Junio 2023	Reuniones para definir requisitos de las empresas de plástico	Mayo 2023	Industria de productos infantiles
Validación de los resultados	Diciembre 2023	Reuniones para definir la ruta de implementación de los resultados del proyecto	Octubre 2023	Todas las empresas participantes del proyecto.

1: Reunions individuals i/o grupals amb empreses potencialment interessades per a presentar els resultats aconseguits, accions específiques per a avaluar la viabilitat d'adaptació dels resultats a les empreses, etc.

PATENTS

Previsió de patents vinculades al projecte

No se prevé patentar resultados del proyecto, no obstante, si algún resultado se considera protegible se valorará la fórmula más apropiada a tal fin en función de su relevancia (patente, modelo de utilidad o diseño industrial) según el interés por parte de AIJU y las empresas involucradas.



RECURSOS DEL PROYECTO

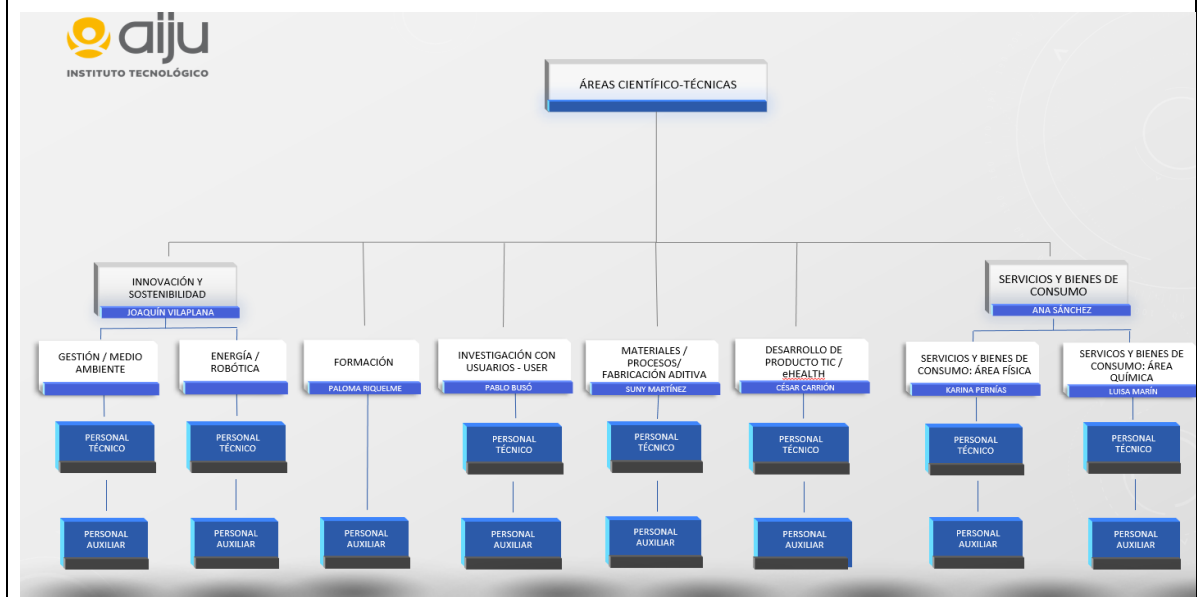
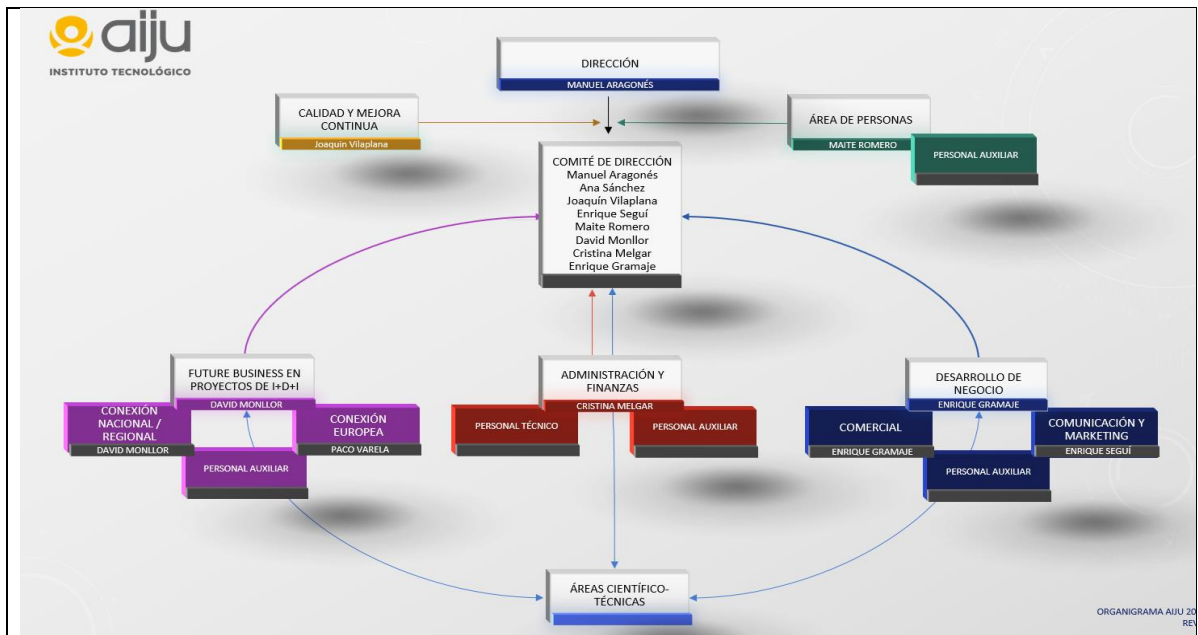
RECURSOS HUMANOS				
Identificació de l'equip de treball i dedicació horària prevista.				
El personal de AIJU involucrado en el proyecto es el siguiente:				
NOMBRE Y APELLIDOS	TITULACIÓN	ÁREA AIJU	DEDICACION HORAS	
Adrián Falcó Pascual	FP2 Análisis y Control de Calidad	Medio Ambiente	270	
Joaquín Vilaplana Cerda	Doctor en Ciencias Químicas	Medio Ambiente	250	
Enrique Año Montalva	Doctor en Ingeniería Química	Medio Ambiente	150	
Erika de Oliveira Jardim	Doctora en Ciencia de Materiales	Medio Ambiente	125	
Jorge Simorte Ripoll	Ldo. Ingeniería Química	Medio Ambiente	150	
Raquel Berbegal Pina	Lda. Ciencias Biológicas	Medio Ambiente	70	
Favio García Martínez	Licenciado en químicas	Químicos	300	
José Francisco Garrigos García	Ciclo Formativo Grado superior de Análisis y Control.	Químicos	400	
María Luisa Marín Nieto	Doctora en química	Químicos	100	
María Julia Navarro Gil	Ciclo Formativo de Grado Superior de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad. Licenciatura de Biología.	Químicos	400	
Josefa Galvañ Gisbert	Diplomada en Turismo	Procesos	200	
Irene García Atienza	FP II Matricería y moldes	Procesos	600	
Ana Ibáñez Garcia	Ingeniero Industrial	Procesos	75	
María Jordá Reolid	Ingeniero Químico y Máster en procesamiento y caracterización.	Procesos	125	
Asunción Martínez García	Doctora en CC Químicas	Procesos	70	
Ihssene Chabour	Doctora en CC Químicas	Procesos	550	
Adrián Bou Crespo	Grado en Ingeniería Mecánica	Energía	150	
Carlos Ferrándiz Murcia	Graduado en Ingeniería Robótica	Energía	500	
Daniel Sánchez Martínez	Grado en Ingeniería Robótica. Máster en	Energía	500	

DIRECCIÓ GENERAL D'INNOVACIÓ



	Automática y Robótica.		
Enric Solbes Bas	Ingeniero Técnico Industrial Mecánica esp.	Energía	100
Joaquín Montalvo Juan	Graduado en Ingeniería Eléctrica. Máster Universitario en Automática y Robótica.	Energía	400
Juan Antonio Micó Cabanes	Ingeniero Técnico Industrial esp. Electrónica.	Energía	50
David Jiménez Monllor	Ing. Tec. Electrónica Industrial	Future Business	185
Rubén Rodríguez Sánchez	Gestión y Administración Pública	Future Business	185
Enrique Gisbert Gramaje	MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS MBA	Desarrollo de Negocio	185
Enrique Seguí	Licenciado en Ciencias de la Educación	Comunicación	185
TOTAL HORAS			6270

Organigrama, identificació de l'equip de treball i responsabilitats <i>Explicar l'adequació de la grandària, composició i dedicació de l'equip als objectius proposats.</i> En el presente proyecto colaboran 4 áreas de AIJU, cuyo trabajo conjunto es necesario en las diferentes etapas de la investigación. El organigrama de la Figura muestra los departamentos que engloban las áreas involucradas en el proyecto El presente proyecto está liderado por el área de Energía y Laboratorio químicos de AIJU, apoyado por el área de Medio ambiente y el área de Materiales y Procesos.
--



ALTRES RECURSOS

Identificació d'altres recursos emprats en el projecte

DIRECCIÓ GENERAL D'INNOVACIÓ



COLABORACIONES EXTERNAS

DESCRIPCION	IMPORTE
Ensayos de caracterización/detección que no se pueden hacer en AIJU (SEM, EDS, etc.)	5000 €
caracterización de materiales que no puede ser llevado a cabo por AIJU	2500 €
Ensayos de electroluminiscencia, Reflectancia, térmicos, etc.	4000 €
Servicio de mecanizado o similares	3500 €
TOTAL	15000,00 €

OTROS GASTOS

DESCRIPCION	IMPORTE
Material plástico, marcadores químicos y otros aditivos necesarios para las formulaciones a escala laboratorio y el escalado de éstas. Material de limpieza	7500€
Fungible de equipos de caracterización de material y piezas y de equipos de procesado. Material de taller, matricería...	10000
Material de difusión	5000
material fungible para la planta piloto	2500
Sistemas de Iluminación	7500
Cámara + objetivos	15000
Cables, componentes eléctricos y elementos auxiliares	4000
Estructuras, soportes, etc.	3500
Material fungible de laboratorio (material de vidrio, material de plástico, etc.), como, por ejemplo: - Erlenmeyer - tubos centrífuga -	6000
Reactivos analíticos para la realización de los ensayos. Como: - Ácido Clorhídrico - Ácido Nítrico - ...	2000
TOTAL	63000,00 €

**Entitats/empreses que col·laboren en el projecte (Universitats, GVA, Associacions professionals, etc.)**

Entitat	CIF	Localitat	Activitats en les quals coopera
VICAM TOYS	B53013819	BIAR	Aportación material para pruebas, inyección de piezas con el marcador
CLAUDIO REIG	B03009453	IBI	Aportación material para pruebas
JUGUETES CAYRO	B03021243	DENIA	Aportación material para pruebas
LYRA	B01555985	ALCOY	Apoyo en la integración del sistema y Desarrollo sistema visión
ALFARBEN	A12029039	ALCORA	Apoyo en el desarrollo del sistema marcador/polímero

Les entitats/empreses hauran d'aportar declaració signada i datada pel seu representant legal que acredite la seua participació i assenyalant activitats en les quals coopere, indicant, així mateix, que es fa des de l'inici del projecte, així com que han sigut informades de la subvenció del projecte.

PRESSUPOST

DESPESES		
CONCEPTE DE DESPESA*	COST DEL PROJECTE	SUBVENCIO SOL·LICITADA
Recursos humans	140.851€	140.851 €
Despeses en serveis externs	15.000 €	15.000 €
Inversions		
Despeses indirectes	50.661€	50.661€
Despeses informe d'auditoria	1.200 €	1.200 €
Altres despeses subvencionables (DETALLAR)	63.000 €	63.000 €
TOTAL	270.000 €	270.000 €

* Es podrà afegir les caselles necessàries de partides de despeses destinades exclusivament al projecte.

ALTRES FONTS DE FINANCIACIÓ

N/A



CONSIDERACIONS RELATIVES A OCUPACIÓ, PERSPECTIVA DE GÈNERE, CONCILIACIÓ DE LA VIDA FAMILIAR I LABORAL, SOSTENIBILITAT MEDIAMBIENTAL I MESURES RELATIVES A PERSONES AMB DIVERSITAT FUNCIONAL

OCUPACIÓ I QUALITAT DE CONDICIONS DE TREBALL

Percentatge de treballadors amb contractes indefinits sobre el total de la plantilla:

N.º de persones treballadores en plantilla a data 31/12/2022 (a)	N.º de persones treballadores amb contractes indefinits (b)	Percentatge (b/a)
100	95	95 %

Es consignarà el valor equivalent de persones a jornada completa o equivalent de dedicació plena de l'exercici 2020

PLA DE CONCILIACIÓ DE LA VIDA SOCIAL I FAMILIAR:

L'entitat sol·licitant té implantat un pla de conciliació de la vida laboral i familiar:

☒ Sí

☐ No

En cas de marcar l'opció "Sí", haurà d'aportar-se còpia del pla signat amb el comitè d'empresa o acreditació d'implantació de mesures associades a aquest pla.

PERSPECTIVA DE GÈNERE

L'entitat sol·licitant té implantat un pla d'igualtat d'oportunitats:

☒ Sí

☐ No

En cas de marcar l'opció "Sí", haurà d'aportar-se còpia del pla visat.

DIVERSITAT FUNCIONAL I ALTRES COLECTIUS DESFAVORITS

Percentatge de treballadors amb diversitat funcional sobre el total de la plantilla:

N.º de persones treballadores en plantilla a data 31/12/2022 (a)	N.º de persones treballadores amb diversitat funcional (b)	Percentatge (b/a)
100	2	2 %

Es consignarà el valor equivalent de persones a jornada completa o equivalent de dedicació plena de l'exercici 2020

En cas que, a aquest efecte, l'entitat compte amb alguna mena d'exempció, aquesta, haurà de ser acreditada mitjançant l'aportació de la resolució administrativa pertinent.

MEDI AMBIENT

L'entitat sol·licitant té implantat un sistema de gestió mediambiental:

☒ Sí

☐ No

En cas de marcar l'opció "Sí", haurà d'aportar-se còpia de l'acreditació.

DIRECCIÓ GENERAL D'INNOVACIÓ



ALTRES CONSIDERACIONS

En cas que el beneficiari exercisca simultàniament activitats de caràcter econòmic i no econòmic, ha d'indicar si la seua imputació de costos compleix les següents condicions, especificant de quina forma es realitza

a) Es distingeix amb claredat entre tots dos tipus d'activitats?	SI ☒	NO ☐
b) Se separa clarament el finançament de totes dues activitats?	SI ☒	NO ☐
c) S'imputen els costos correctament a l'una o l'altra activitat?	SI ☒	NO ☐
d) Es compromet a complir aquests requisits en el moment de la justificació de l'ajuda?	SI ☒	NO ☐

Detallar qualsevol altra informació que es considere important i facilite la comprensió del projecte

Hay que destacar que las empresas de nuestro entorno son de mediano-pequeño tamaño y con fuerte especialización en sectores tradicionales y manufactureros, no disponiendo de elevada capacidad en I+D, pero con un carácter altamente emprendedor. Las empresas de los sectores involucrados en el proyecto están abiertas a la innovación y apuestan actualmente por esta línea de trabajo de productos sostenibles. Desean aprovechar las oportunidades actuales que surgen en temas medioambientales, para generar productos de alto valor añadido y aumentar su competitividad.

L'entitat sol·licitant declara ser certes totes i cadascuna de les dades consignades en la memòria i coneix les obligacions que assumeix com a beneficiària de l'ajuda.

En IBI, a la data de la signatura electrònica

Signatura digital per la persona que ostente la representació legal de l'entitat

21645523Q
MANUEL
ARAGONES (R:
G03182862)

Firmado digitalmente
por 21645523Q
MANUEL ARAGONES
(R: G03182862)
Fecha: 2023.03.10
12:49:00 +01'00'

DIRECCIÓ GENERAL D'INNOVACIÓ