

Reto: Activación de sistemas verdes como sumideros naturales de carbono que generen beneficios para una gestión forestal sostenible

AMUFOR

Informe de Resultados de la Consulta al Mercado

Fecha: julio de 2025

Autora:

Sandra Sinde Catorla



Contenido

1. Introducción	2
2.Desarrollo del Proceso de CPM.....	3
3.Conclusiones finales	11
4.Próximos pasos	13
Anexo I:.....	¡Error! Marcador no definido.
Ficha de recogida de soluciones innovadoras	¡Error! Marcador no definido.

1. Introducción

La Asociación de Municipios Forestales de la Comunitat Valenciana (AMUFOR), entidad integrada por ayuntamientos y entidades locales del ámbito municipal con significativa superficie forestal en su término, convocó en fecha 15 de mayo de 2025 una Consulta Preliminar al Mercado (CPM) con el objetivo de identificar soluciones innovadoras destinadas a la activación de sistemas verdes como sumideros naturales de carbono, fomentando la compensación empresarial de emisiones, la sostenibilidad territorial y el desarrollo rural de la Comunitat Valenciana.

Esta actuación se enmarca en la estrategia de AMUFOR para representar, coordinar y defender los intereses de los municipios forestales, promoviendo la gestión sostenible, la protección del medio ambiente, la lucha contra la despoblación y la creación de nuevas oportunidades en el medio rural, así como la innovación y eficiencia en la gestión de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, especialmente la valorización de los sumideros de carbono.

La Consulta Preliminar del Mercado se regula de acuerdo con lo establecido en el artículo 115 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Este artículo, en su apartado 1, dispone que: “Los órganos de contratación podrán realizar estudios de mercado y dirigir consultas a los operadores económicos que estuvieran activos en el mismo, con la finalidad de preparar correctamente la licitación e informar a los citados operadores económicos acerca de sus planes y de los requisitos que exigirán para concurrir al procedimiento. Para ello los órganos de contratación podrán valerse del asesoramiento de terceros, que podrán ser expertos o autoridades independientes, colegios profesionales, o, incluso, con carácter excepcional operadores económicos activos en el mercado”.

Asimismo, el artículo 115.3 establece la necesidad de elaborar el presente informe de cierre de la Consulta Preliminar al Mercado y su contenido: “Cuando el órgano de contratación haya realizado las consultas a que se refiere el presente artículo, hará constar en un informe las actuaciones realizadas. En el informe se relacionarán los estudios realizados y sus autores, las entidades consultadas, las cuestiones que se les han formulado y las respuestas a las mismas. Este informe estará motivado, formará parte del expediente de contratación, y estará sujeto a las mismas obligaciones de publicidad que los pliegos de condiciones, publicándose en todo caso en el perfil del contratante del órgano de contratación”.

El uso del contenido de la información proporcionada no es vinculante y se limita exclusivamente a su posible inclusión en el proceso de definición del proyecto que se implementará en las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación posterior bajo la fórmula de Compra Pública de AMUFOR.



2.Desarrollo del Proceso de CPM

El presente informe recoge el proceso de Consulta Preliminar al Mercado llevado a cabo por AMUFOR, desde su convocatoria hasta la concreción de la eventual licitación.

Ésta se ha estructurado en una serie de pasos que desde AMUFOR se han ido lanzando y siguiendo pertinentemente, pasando por la convocatoria de la consulta, debidamente anunciada en el Perfil del Contratante, seguido por la recepción y análisis de propuestas por un Comité de Evaluación conforme a ficha reglamentada en la convocatoria, posteriormente celebrando una serie de entrevistas para profundizar en las propuestas de los candidatos, y finalmente realizando un análisis de las ideas recibidas, apuntando con detalle lo que éstas traían de nuevo a la idea general de reto que AMUFOR planteaba con el lanzamiento de esta consulta.

Finalmente se presenta este informe de cierre a modo de conclusión del proceso. El documento se estructura cronológicamente y conforme al esquema que acabamos de describir, incluyendo un listado de pasos a seguir hasta alcanzar la licitación, y una ficha de recogida de soluciones innovadoras (anexo I).

Motivación

El presente proyecto surge en respuesta a dos desafíos críticos que afectan al territorio valenciano: la despoblación rural y el abandono de tierras agrícolas, ambos agravados por la urgencia de actuar ante el cambio climático. AMUFOR, en línea con su compromiso por la gestión sostenible y la innovación en el ámbito forestal, ha definido como objetivo principal y por tanto como reto central de esta Consulta Preliminar al Mercado la identificación y puesta en marcha de soluciones innovadoras que contribuyan a la reducción de emisiones directas y difusas de carbono en la Comunitat Valenciana, a través de la reactivación socioeconómica de las zonas rurales y la activación de sistemas verdes como sumideros naturales de carbono.

La iniciativa parte del reconocimiento de que los sistemas naturales valencianos, como bosques, ecosistemas agroforestales y tierras restauradas, poseen un enorme potencial como herramientas de descarbonización y dinamización rural. Sin embargo, la falta de modelos de compensación sólidos, mecanismos de trazabilidad y digitalización, así como la escasa conexión entre el sector público local y el tejido empresarial, han limitado hasta ahora el aprovechamiento integral de estos recursos.

En este contexto, a lo largo de 2024 y 2025, AMUFOR —con el apoyo de la Agencia Valenciana de la Innovación y la colaboración de consultores especializados y entidades locales clave— ha impulsado un proceso estructurado de acciones orientadas a catalizar el cambio:

2024:

- Consulta Preliminar al Mercado (CPM) para obtener soluciones innovadoras capaces de articular la oferta y demanda de CO₂ entre entidades locales y empresas.
- Divulgación de mercados locales de compensación de CO₂ en la Comunitat Valenciana y divulgación de los procesos de CPI.

2025:

- Consulta Preliminar al Mercado (CPM) para obtener soluciones innovadoras capaces de articular la oferta y demanda de CO₂ entre entidades locales y empresas.

- Cuantificación de la oferta existente en los sistemas verdes de las entidades locales de la Comunitat Valenciana como sumideros de carbono y creación de un banco de parcelas a nivel municipal que esté al servicio de entidades compensadoras de CO₂.
- Divulgación de mercados locales de compensación de CO₂ en la Comunitat Valenciana y divulgación de los procesos de CPI.

Este proyecto se concibe así como una oportunidad estratégica para dotar a los municipios forestales valencianos de herramientas eficaces, modelos de gobernanza y recursos que permitan articular la oferta y demanda de créditos de carbono, fomentar la gestión sostenible, generar valor social y económico en el medio rural y contribuir de manera efectiva a la lucha frente al cambio climático.

Convocatoria

La resolución de la convocatoria fue publicada en el Perfil del Contratante de AMUFOR el 15 de mayo de 2025, en el marco de la estrategia de innovación y sostenibilidad de los municipios forestales de la Comunitat Valenciana. La iniciativa, que también se enmarca también dentro de la política de impulso de la Compra Pública de Innovación (CPI) y es financiada por la Agencia Valenciana de la Innovación y la Unión Europea, se centró en la activación de sistemas verdes como sumideros naturales de carbono mediante el estímulo de la compensación por parte de las empresas, con el objetivo de combatir la despoblación y el abandono del medio rural valenciano.

La CPM se convoca conforme a lo dispuesto en el artículo 115 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, que habilita a los órganos de contratación a realizar estudios de mercado y dirigir consultas a operadores económicos, con el objetivo de preparar correctamente futuros procedimientos de contratación e informar a los actores del mercado sobre sus planes y requisitos previstos.

El procedimiento se abrió formalmente el 15 de mayo de 2025, estableciendo inicialmente el plazo de presentación de propuestas entre el 15 de mayo y el 11 de junio de 2025, plazo que fue posteriormente ampliado hasta el 20 de junio de 2025 para facilitar la máxima participación y garantizar la concurrencia de agentes interesados.

Mediante esta consulta, AMUFOR pretende obtener información valiosa sobre el estado del arte, tendencias tecnológicas y propuestas funcionales que permitieran articular mecanismos de compensación de emisiones de CO₂ entre entidades locales y empresas, mejorando la trazabilidad y certificación de créditos, y favoreciendo el desarrollo socioeconómico de los municipios rurales valencianos.

La participación en esta CPM es de carácter voluntario y no vinculante, y está abierta a personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o internacionales, con conocimientos, tecnologías o experiencia en ámbitos relacionados con la contratación pública, gestión forestal sostenible, compensación de emisiones, innovación ambiental y la digitalización de procesos entre otros.

Los resultados de esta consulta podrán ser utilizados por AMUFOR para definir con mayor precisión los pliegos técnicos y funcionales de un eventual procedimiento de contratación basado en innovación. No obstante, la participación en la CPM no otorga ventaja ni condiciona la participación futura en dicho procedimiento.

En el Anexo II se recoge la **plantilla de formulario** que habrán de rellenar las empresas **hasta el 20 de Junio**.

Taller de expertos para identificación de necesidades previa a la consulta preliminar de mercado (CPM)

El pasado 28 de febrero de 2025, tras la publicación del proyecto de Compra Pública de Innovación (CPI), se celebró un taller de expertos en la Ciudad Administrativa 9 d'Octubre, en Valencia, con el objetivo de abordar de manera integral las necesidades de todos los agentes y organizaciones implicadas. El encuentro reunió a representantes de la administración autonómica, técnicos de AMUFOR, consultores especializados y destacados expertos académicos y sectoriales, en un esfuerzo conjunto por avanzar en el desarrollo de mecanismos que faciliten la transferencia de fondos provenientes de empresas derivados del mercado voluntario de emisiones de CO₂ hacia los municipios forestales, destinados a la realización de acciones de gestión forestal sostenible.

La sesión fue inaugurada por el equipo técnico de AMUFOR, asistido por la consultora Sandra Sinde, quien contextualizó la importancia estratégica del proyecto y la necesidad de implicar a todos los actores relevantes en el diseño de soluciones efectivas y sostenibles. A continuación, el catedrático José Vicente Oliver Villanueva, de la Universitat Politècnica de València, acompañado de su equipo, presentó una propuesta de posiciones iniciales que sirvieron de base para el debate técnico. La jornada contó, además, con la participación activa de técnicos de la Generalitat Valenciana procedentes tanto de la Dirección General de Medio Natural y Animal como del IVACE, representantes de las tres diputaciones provinciales, ayuntamientos, y entidades clave del tejido empresarial valenciano, entre las que destacan la Cámara de Comercio de Valencia, la Federación Valenciana de la Madera y la Asociación de Aserradores y Fabricantes de Envases de Madera, entre otras organizaciones sectoriales.

A lo largo del taller, se generó un intercambio de ideas orientado a consensuar una planificación eficaz para canalizar los fondos de compensación de emisiones de CO₂ hacia los municipios forestales, promoviendo así una gestión forestal más sostenible y alineada con los retos climáticos y sociales del territorio. La conformación de este grupo de trabajo refleja una clara vocación de continuidad y cooperación interinstitucional. Entre los próximos pasos definidos se encuentra el análisis detallado de los resultados obtenidos y la planificación de las acciones previstas para los dos próximos años, consolidando un marco colaborativo de innovación y sostenibilidad para la Comunitat Valenciana.

Jornada de presentación de la Consulta Preliminar al Mercado

El 15 de mayo de 2025, tras la publicación de la convocatoria, se celebró la jornada de presentación de la Consulta Preliminar al Mercado (CPM) organizada por AMUFOR. El evento se realizó de manera virtual, permitiendo la asistencia de representantes de entidades públicas, empresas del sector, expertos en sostenibilidad, consultores y agentes del ecosistema forestal y ambiental de la Comunitat Valenciana.

La sesión dio comienzo a las 12:00 h con una bienvenida institucional, seguida de la intervención de la Agencia Valenciana de la Innovación (AVI), que expuso la relevancia estratégica de la compra pública innovadora para la transición ecológica y el fortalecimiento del sistema valenciano de

innovación.

Posteriormente, a las 12:20 h, el equipo de AMUFOR presentó el reto central de la convocatoria, subrayando la importancia de activar mecanismos de compensación empresarial que permitan canalizar fondos hacia los municipios forestales para la gestión sostenible del territorio y la lucha contra la despoblación.

A las 12:35 h, Sandra Sinde, consultora experta en compra pública de innovación, explicó de forma detallada el proceso de CPM, destacando los objetivos, las etapas del procedimiento y los criterios de participación, así como las oportunidades que se abren tanto para entidades locales como para empresas y agentes del sector ambiental.

La jornada concluyó con un espacio de preguntas y respuestas en el que los asistentes pudieron resolver dudas operativas y técnicas, compartir inquietudes y proponer ideas en torno a los retos planteados. La sesión se prolongó hasta las 13:00 h y se caracterizó por un ambiente participativo y constructivo, que permitió sentar las bases para el desarrollo exitoso del proceso de consulta y la identificación de soluciones innovadoras alineadas con las necesidades de los municipios forestales valencianos.



MATERIAL PROMOCIONAL DE LA JORNADA DE PRESENTACIÓN DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO

SE PARTE DEL PROYECTO:

“Activación de sistemas verdes como sumideros naturales de carbono mediante el estímulo de la compensación por parte las empresas, capaces de combatir la despoblación y el abandono del medio rural de la Comunitat Valenciana”

[Conoce más](#)

amufor
municipios forestales valencianos

GENERALITAT
VALENCIANA

IVACE+i
INSTITUTO VALENCIANO
DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

Financiado por
la Unión Europea

BENEFICIOS DE LA COMPENSACIÓN DE EMISIONES POR PARTE DE LAS EMPRESAS :

- Ayudar a mitigar y adaptarse al cambio climático.
- Ahorro de costes energéticos.
- Reducción del impacto ambiental, a través de la reducción de las emisiones de la empresa.
- Valor añadido para la empresa ante los consumidores cada vez más exigentes en la acción frente al cambio climático y ante los propios trabajadores.
- Actúa como elemento diferenciador ante la competencia.
- Prioridad en la concesión de contratos públicos.
- Reducción de costes asociados al consumo de materias primas o de productos.
- Ayuda a mejorar la imagen de la empresa, en el indicador del grado de ecoeficiencia.

GENERALITAT
VALENCIANA

IVACE+i
INSTITUTO VALENCIANO
DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

Financiado por
la Unión Europea



AGENDA Y PONENTES DE LA JORNADA DE PRESENTACIÓN DE LA CPM

12:00 h Bienvenida

Apertura institucional y palabras de bienvenida a los participantes.

12:10 h Presentación institucional

Intervención de la Agencia Valenciana de la Innovación (AVI) sobre el impulso a la compra pública de innovación y su relevancia para el sector forestal valenciano.

12:20 h Presentación del reto

Exposición a cargo de AMUFOR acerca de los objetivos y el alcance de la convocatoria, destacando el reto de articular mecanismos de compensación de emisiones de CO₂ en los municipios forestales.

12:35 h Presentación del proceso CPM

Explicación del procedimiento, criterios de participación y oportunidades, a cargo de Sandra Sinde, consultora experta en Compra Pública de Innovación.

12:50 h Dudas y preguntas de asistentes

Espacio abierto para consultas, comentarios y resolución de dudas por parte de los participantes.

Propuestas recibidas

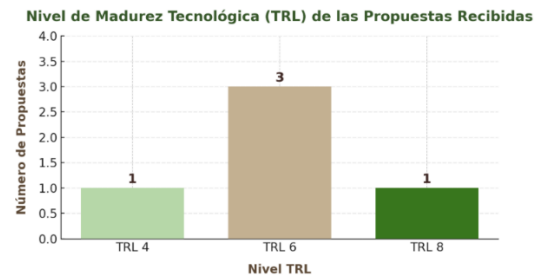
A la publicación de la convocatoria, se recibieron un total de **5 propuestas**, que enumeramos a continuación, en orden de recepción:

Participantes

1	GEMINIS TOOLS
2	AUT. JUAN ANTONIO MORENO PÉREZ
3	BELDA INGENIEROS
4	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
5	GRESTA S. COOP

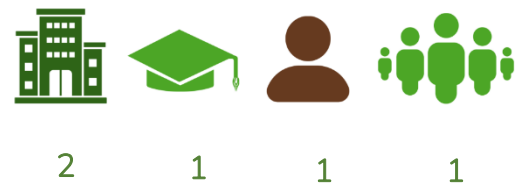
Las propuestas serían posteriormente categorizadas conforme a los parámetros siguientes:

(1) **TRL¹**. La mayoría de las propuestas se sitúan en niveles de madurez tecnológica **TRL 6** (sistema/prototipo validado en entorno simulado). Esto refleja un ecosistema innovador con proyectos en fase avanzada de validación y listos para su escalado y prueba en entornos reales.



(2) **Tipo de participante:**

Si bien hubo una participación diversa en cuanto a naturaleza jurídica, el grueso de las propuestas fue presentado por personas jurídicas (empresas, cooperativas y una universidad pública), mientras que solo una propuesta correspondió a un profesional autónomo. El perfil predominante corresponde a entidades con experiencia consolidada en proyectos ambientales, tecnológicos y de gestión forestal.



(3) **Sector de actividad.** El sector más representado fue el de las “Actividades profesionales, científicas y técnicas” (CNAE 21), seguido por “Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca” y “Educación pública” en el caso de la universidad.

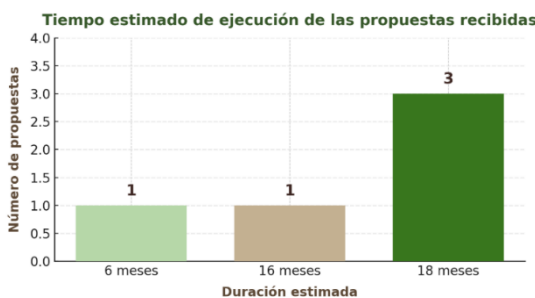
Actividades científicas y técnicas

(4) **Procedencia.** El 100% de las propuestas provienen de entidades radicadas en España, principalmente de la Comunitat Valenciana y Madrid

100 %
De las propuestas
proviene de España

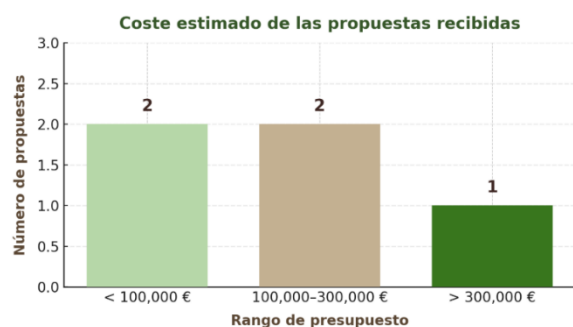


(5) **Tiempo estimado de ejecución.** La mayoría de las iniciativas plantean desarrollos a mediano plazo. Tres de las cinco propuestas recibidas estiman un tiempo de ejecución de 18 meses. Por otro lado, una propuesta contempla una duración de 16 meses y otra, de menor alcance, prevé su desarrollo en 6 meses.



¹ Technology Readiness Level

(6) Importe presupuestario. Como resultado de la participación en la Consulta Preliminar al Mercado, se recibieron cinco propuestas que permiten obtener una estimación preliminar de los costes asociados al desarrollo e implementación de soluciones innovadoras para la activación y gestión de sistemas verdes como sumideros naturales de carbono en el ámbito municipal. Estas propuestas se han agrupado en tres rangos de inversión aproximada:



- **Menos de 100,000 €:** 2 propuestas (17,000 € y 99,000 €)
- **Entre 100,000 y 300,000 €:** 2 propuestas (155,000 € y 275,000 €)
- **Más de 300,000 €:** 1 propuesta (360,000 €)

Comité de Evaluación

Como parte del proceso de la Consulta Preliminar al Mercado (CPM), se constituyó un Comité de Evaluación encargado de analizar las ideas y propuestas recibidas.

El comité estuvo integrado por los siguientes miembros:

- Javier Martínez Bausá, técnico de AMUFOR
- José María Martín Pardo, técnico de AMUFOR
- Beatriz Sancho Úbeda, técnico de AMUFOR
- Aitana Mollá Inza, técnico de AMUFOR
- Sandra Sinde Catorla

Este comité multidisciplinar aportó una visión técnica, estratégica e innovadora para valorar el ajuste de las propuestas a los objetivos del reto, su viabilidad técnica, el grado de innovación, y el potencial de escalabilidad dentro del ecosistema de contratación pública local.

Celebración de entrevistas

Con el objetivo de profundizar y obtener un mayor detalle de cada una de las soluciones seleccionadas en el análisis preliminar, el equipo del proyecto, formado por miembros de AMUFOR, mantuvo entrevistas individuales con las empresas postulantes.

Entre los días 21 y 24 de julio de 2025 y por vía telemática se realizaron un total de **3 entrevistas** de 35 minutos de duración, que se detallan a continuación:

Empresa	Fecha
Geminis Tools, SL	23/7/2025
Universitat Politècnica de Valencia	24/7/2025
Agresta S. Coop	21/7/2025

En todas ellas se siguió una estructura homogeneizada de bloques diferenciados:

- A) Breve presentación sobre la propuesta de solución innovadora por parte de la entidad proponente.
- B) Preguntas sobre la propuesta por parte de AMUFOR a contestar por la entidad relacionadas a los siguientes puntos:
 - Diferenciación respecto de otras soluciones disponibles en el mercado
 - Nivel de TRL
 - Detalle del presupuesto
 - Limitaciones y riesgos
 - DPI
 - Disposición a colaborar con otras entidades
 - Preguntas técnicas.
- C) Dudas y preguntas por parte de la entidad
- D) Finalización de la entrevista

En algunos casos, posteriormente a la celebración de la entrevista se solicitaría a la empresa información adicional, bien administrativa / legal, o bien técnica para entender mejor la solución. Dicha información fue debidamente aportada en aquellos casos en que fue requerida sin mayor inconveniente.

A modo de conclusión del proceso de entrevistas se señala:

- En la mayoría de los casos, las empresas han intentado alinear su propuesta con el reto planteado por AMUFOR partiendo de desarrollos tecnológicos preexistentes —en distintos estadios de madurez— que adaptarían al contexto específico de los municipios forestales valencianos. Las soluciones descritas convergen en torno a una arquitectura común: herramientas de estimación y cuantificación de captura de carbono basadas en teledetección e inteligencia artificial, integradas en plataformas digitales con visor GIS, dashboards y capacidad de generación de informes certificables. En cuanto al nivel TRL, la mayoría de las propuestas se sitúan en TRL 6, con prototipos validados en entorno simulado y validación en campo prevista para las fases de ejecución del proyecto. Respecto a los derechos de propiedad intelectual, todas las entidades mostraron disposición a establecer fórmulas de colaboración que garantizaran el acceso de AMUFOR a los resultados, y aportaron sin inconveniente la información adicional requerida tras las entrevistas.

Metodología de evaluación

Cuando se establecieron las bases de esta consulta, también se establecería la metodología a seguir por el Comité de Evaluación para filtrar y seleccionar las propuestas recibidas.

En primera instancia, todas las propuestas recibidas se clasificarían en una de las siguientes categorías:

- **Interesante y pertinente totalmente.** Propuestas que se estimaron relevantes para resolver el reto, y que además proponían algo que iba más allá del estado del arte.
- **Interesante parcialmente y pertinente.** Propuestas que se estimaron relevantes para resolver el reto, y que presentaban una solución próxima al estado del arte.
- **Interesante pero no pertinente.** Propuestas que se estimaron relevantes para resolver el reto, pero que lo hacían mediante tecnología sin innovación.
- **No interesante.** Propuestas que no se estimaron relevantes para resolver el reto, y que además no eran relevantes en cuanto a innovación.

Para la evaluación de la pertinencia, se tendrían en cuenta una serie de parámetros: (a) Cómo de bien se adaptaba la propuesta a la necesidad que describíamos, (b) La adecuación al tiempo de implementación que baraja Localret para este proyecto y (c) el presupuesto, mientras que para estimar el carácter innovador de la propuesta (d), nos basaríamos en el criterio del Comité Evaluador.



El Comité establecería que, de entre todas las propuestas recibidas, 2 de ellas se seleccionarían como parcialmente interesantes y pertinentes, y 3 como interesantes y pertinentes. Esto supone que **el 100 % de las propuestas recibidas se han considerado de interés**, lo que muestra un éxito del proceso de CPM.

De las 3 propuestas analizadas se extrajeron varias ideas que han sido de gran valor añadido para el equipo a cargo del proyecto y que han sido debidamente incorporadas a las conclusiones de este informe, y en el eventual pliego funcional.

3. Conclusiones

Como **conclusiones específicas** sobre lo recogido en las ideas recibidas, su posterior análisis por parte del equipo de evaluación y los objetivos definidos para el Reto, se plantean las siguientes:

Sobre los requisitos funcionales y tecnológicos identificados

Las propuestas recibidas permiten identificar un conjunto de requisitos funcionales recurrentes que deberán considerarse en la definición del pliego técnico. La práctica totalidad de las soluciones presentadas contempla el uso de datos geoespaciales —incluyendo cartografía LIDAR, imágenes satelitales Sentinel-2 e Inventario Forestal Nacional— como base para la estimación y cuantificación del carbono forestal. Esto refleja un consenso técnico sobre la necesidad de disponer de infraestructura de datos territoriales integrada y actualizada como condición previa a cualquier solución de gestión de créditos.

En cuanto a las funcionalidades de plataforma, las propuestas convergen en torno a cuatro elementos esenciales: (i) un módulo de cartografía y gestión de parcelas forestales; (ii) un sistema de cuantificación y modelización del secuestro de carbono; (iii) mecanismos de trazabilidad, registro y verificación de créditos; y (iv) una interfaz accesible para los distintos actores del ecosistema (ayuntamientos, técnicos, empresas compradoras y entidades certificadoras). La interoperabilidad con estándares internacionales reconocidos —como VERRA/VCS o ISO 14064— y con los sistemas administrativos existentes en los entes locales se identifica como un requisito transversal de primer orden.

La automatización de procesos, especialmente en la generación de informes de seguimiento y la integración de alertas basadas en teledetección, aparece igualmente como un elemento diferenciador valorado por varias propuestas.

Sobre el potencial de innovación y la madurez tecnológica

La mayoría de las propuestas se sitúan en niveles TRL 6 (sistema/prototipo validado en entorno simulado), lo que refleja un ecosistema innovador en fase avanzada de validación, con desarrollos técnicos ya probados pero pendientes de implementación y validación en entorno real. Una propuesta se sitúa en TRL 4, centrada exclusivamente en la dimensión metodológica, y otra declara TRL 8, aunque su alcance funcional no difiere sustancialmente de las anteriores en los aspectos más innovadores.

El mayor potencial de innovación se concentra en dos áreas: la integración de algoritmos de inteligencia artificial y redes neuronales para la estimación de biomasa y carbono a partir de datos de teledetección, y el diseño de plataformas web-GIS que articulen en un único entorno digital la planificación silvícola, la gestión de parcelas y la trazabilidad de créditos. Ambas capacidades resultan especialmente relevantes en un contexto donde actualmente no existe en la Comunitat Valenciana ningún sistema integral que conecte oferta de créditos forestales con demanda empresarial de compensación.

Sobre las tecnologías clave y su viabilidad

Las tecnologías planteadas son viables desde el punto de vista técnico y están alineadas con el estado del arte en el ámbito de la gestión forestal digital. El uso combinado de LIDAR y Sentinel-2 para modelización de carbono forestal cuenta con respaldo científico contrastado. El desarrollo de plataformas web-GIS con bases de datos espaciales (PostGIS) y servidores de mapas (GeoServer) es técnicamente maduro y ampliamente utilizado en el ámbito de la administración pública.

No obstante, la escalabilidad de estas soluciones al conjunto de municipios miembros de AMUFOR —con realidades territoriales, capacidades técnicas y estructuras administrativas muy diversas— constituye el principal reto de implementación. Varias propuestas señalan también la dependencia de datos satelitales de calidad, la posible resistencia institucional al cambio y la necesidad de formación especializada como factores de riesgo que deberán gestionarse desde el inicio del proyecto.

Sobre las consideraciones estratégicas y organizativas

La revisión de las propuestas pone de manifiesto que la dimensión de marco legal y seguridad jurídica es la menos desarrollada entre los participantes. Salvo Geminis Tools, que aborda esta dimensión de forma explícita, el resto de propuestas se centra principalmente en los aspectos metodológicos y de plataforma. Esto refleja una laguna significativa en el mercado actual y refuerza la necesidad de que el eventual pliego de CPI contemple esta dimensión de forma específica, posiblemente mediante la colaboración con entidades especializadas en derecho ambiental y contratación pública.

Asimismo, el análisis de los riesgos identificados por los propios participantes apunta a tres factores organizativos críticos: la necesidad de implicación activa y sostenida de los municipios participantes como condición de viabilidad del modelo; la importancia de contar con acompañamiento técnico durante las fases de implementación y validación; y la conveniencia de diseñar un modelo de gobernanza claro que distribuya responsabilidades entre AMUFOR, los ayuntamientos, las empresas compradoras y las entidades certificadoras.

El carácter modular y escalable de la solución, señalado explícitamente por varias entidades, es un criterio que debería incorporarse como requisito en el pliego técnico, a fin de garantizar que el sistema pueda implementarse de forma gradual y adaptarse a la diversidad del territorio forestal valenciano.

Sobre las recomendaciones para el pliego de CPI

A partir del análisis de las propuestas, el Comité de Evaluación identifica las siguientes orientaciones para la redacción del pliego funcional:

En primer lugar, el objeto del contrato deberá estructurarse en torno a las tres dimensiones del reto (metodológica, legal y de plataforma), contemplando la posibilidad de que una única entidad o consorcio dé respuesta integrada a las tres, o bien estableciendo lotes diferenciados si las circunstancias lo aconsejan.

En segundo lugar, el pliego deberá exigir un enfoque participativo que implique activamente a los municipios beneficiarios durante la fase de diseño y validación, no solo como usuarios finales, sino como co-productores del sistema. La experiencia acumulada en procesos similares sugiere que la aceptación institucional es determinante para el éxito del modelo.

En tercer lugar, los requisitos de interoperabilidad con estándares internacionales de mercados voluntarios de carbono (VERRA, Gold Standard) y con la legislación nacional y europea vigente (Ley 7/2021 de Cambio Climático, Reglamento LULUCF, ISO 14064) deberán incorporarse como criterios de obligado cumplimiento, dado que la credibilidad y trazabilidad de los créditos generados es la base del modelo de negocio que se pretende activar.

Por último, se recomienda incluir entre los criterios de valoración la experiencia previa en proyectos de gestión forestal con componente tecnológico, la existencia de acuerdos con entidades certificadoras reconocidas, y la capacidad demostrada de escalado de la solución a otros territorios.

4. Próximos pasos

