

SOLICITUD DE MANIFESTACIONES DE INTERÉS
SERVICIOS DE CONSULTORÍA - OPERACIONES EJECUTADAS POR EL BANCO
PROCESO DE SELECCIÓN COMPETITIVO SIMPLIFICADO

NOMBRE DEL PROYECTO: Consultoría para el desarrollo e implementación de un sistema de trazabilidad aplicado a componentes en madera para vivienda social, orientado a manufactura distribuida en PYMEs

SELECCIÓN #: B260081

MÉTODO DE SELECCIÓN: Competitivo Simplificado

PAÍS: Chile

SECTOR OR DEPARTAMENTO: Desarrollo del Sector Privado y PyME

NOMBRE DE LA CT: Apoyo a la Construcción Sostenible en Chile

FINANCIAMIENTO – CT #: ATN/OC-21568-CH

ENLACE AL DOCUMENTO DE CT: <https://www.iadb.org/en/project/CH-T1341>

Atención Firmas Consultoras: Actualización Importante sobre el Registro en el Portal de Adquisiciones BEO

A partir del 1 de julio, todas las firmas consultoras, tanto nuevas como previamente registradas en el [Portal de Adquisiciones BEO](#), deben agregar su **Número de Socio Comercial (Business Partner Number por sus siglas en inglés)** al perfil de su organización para participar o continuar participando en un proceso de adquisición BEO.

Por favor consulte las [Preguntas Frecuentes](#) (FAQs) en el Portal para más detalles sobre **"Cómo encontrar u obtener su Número BP"**.

Evite retrasos, no espere hasta el último momento para completar esta actualización. Este proceso puede tardar hasta **48 horas** en completarse y podría impedir que su organización participe en un Proceso BEO.

Para preguntas o asistencia técnica, utilice el [chat en vivo](#) en la página del Portal de Adquisiciones BEO o envíenos un correo electrónico a: ocs.procurement@iadb.org

El Banco Interamericano de Desarrollo (el Banco) se creó en diciembre de 1959 para contribuir a acelerar el desarrollo económico y social de América Latina y el Caribe. En la actualidad, el Banco es un importante catalizador en la movilización de recursos para la región (Para más información sobre el Banco, consulte su sitio web en www.iadb.org).

Sección 1. Objeto de la presente Solicitud de Manifestaciones de Interés

- 1.1. El Banco ejecuta el proyecto mencionado. El Banco tiene la intención de contratar los servicios de consultoría descritos en la presente Solicitud de Manifestaciones de Interés (REOI, por sus siglas en inglés). El propósito de esta REOI es obtener información suficiente que permita al Banco evaluar si las empresas consultoras (EC) elegibles poseen la experiencia y la competencia requeridas pertinentes para prestar los servicios de consultoría solicitados por el Banco.
- 1.2. Según se define en la Política de Adquisiciones Institucionales ([GN-2303-33](#)), las EC participantes deben ser de un País¹ o Territorio² miembro del Banco para poder presentar una Manifestación de Interés (EOI por sus siglas en inglés). Las EC que posean la experiencia requerida relevante para el encargo serán evaluadas. El Banco llevará a cabo la evaluación y clasificación (ranking) de las EOI presentadas por las EC que hayan manifestado su interés. El Banco invitará a las EC a presentar una propuesta en el orden en que se haya establecido la clasificación (ranking). Si la propuesta de la EC clasificada en primer lugar es aceptable, se le invitará a negociar un Contrato. Si fracasan las negociaciones con la primera EC, se podrá invitar a la siguiente EC clasificada a presentar una propuesta y negociar.
- 1.3. Esta REOI no debe interpretarse ni como una Solicitud de Propuesta ni como una oferta de contratación y no obliga en modo alguno al Banco a contratar a ninguna EC. El Banco se reserva el derecho de rechazar cualquiera y todas las EC participantes por cualquier motivo o sin motivo alguno, sin necesidad de dar explicaciones. El Banco no se compromete de modo alguno a seleccionar a una empresa consultora participante. El Banco no informará los motivos por los que cualquier EC participante haya o no sido incluida como parte de la lista corta.

Sección 2. Instrucciones para las empresas consultoras elegibles

- 2.1. Las manifestaciones de interés deberán enviarse utilizando el *Portal de Adquisiciones BEO del BID* (el Portal) (<http://beo-procurement.iadb.org>) antes del **20 de agosto de 2025**, 5:00 PM. (**hora de Washington, D.C.**) en formato PDF (Max. 45MB).

¹ **Países miembro:** Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Chile, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular China, República Popular Democrática de Corea, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela. Tobago, Reino Unido, Uruguay y Venezuela.

² **Territorios elegibles:** a) Guadalupe, Guayana Francesa, Martinica, Reunión - como Departamentos de Francia; b) Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Puerto Rico, Guam - como Territorios de los EE.UU.; c) Aruba - como país constituyente de los Países Bajos; y Bonaire, Curaçao, San Martín, Saba, San Eustaquio - como Departamentos de los Países Bajos; d) Hong Kong - como Región Administrativa Especial de la República Popular China.

- 2.2. Para acceder al Portal, la EC debe generar una cuenta de registro que incluya **todos** los datos solicitados por el Portal. En caso de que no se incluya alguno de los datos solicitados, la empresa consultora no podrá participar en este ni en ningún otro proceso de selección que lleve a cabo el Banco. Si la empresa consultora se ha registrado previamente, verifique que tenga **toda** la información de la EC actualizada y completa antes de presentar una EOI.
- 2.3. Las EC elegibles podrán asociarse en forma de Consorcio/ Joint Venture (JV) para mejorar sus calificaciones. Dicho Consorcio/ JV designará a una de las EC como representante responsable de las comunicaciones, del registro en el Portal y de la presentación de los documentos correspondientes.
- 2.4. Las EC elegibles interesadas podrán obtener más información en horario de oficina, de 09:00 AM a 5:00 PM (**hora de Washington, D.C.**), enviando un correo electrónico a: paolar@iadb.org

Banco Interamericano de Desarrollo

División: [Competitividad, Tecnología e Innovación](#)

A la atención de: [Blanca Torrico, Jefa de Equipo del Programa](#)

1300 New York Ave, NW

Washington DC 20577

Tel: [56-2-2413700](tel:56-2-2413700)

Correo electrónico: blancat@iadb.org

Página web: www.iadb.org

- 2.5. Por la presente, el Banco invita a las EC elegibles a indicar su interés en prestar los servicios descritos a continuación en el borrador de Términos de Referencia para realizar los servicios de consultoría. Las EC interesadas deberán proporcionar información que demuestre que poseen la experiencia necesaria y están calificadas para prestar los servicios. Para que todas las respuestas puedan evaluarse adecuadamente, las EC elegibles deben incluir en sus presentaciones la información solicitada en la siguiente sección, con explicaciones completas y claras.

Sección 3. Servicios de consultoría

- 3.1. Los servicios de consultoría incluyen desarrollar, implementar y demostrar un modelo de trazabilidad funcional, estandarizado, interoperable y escalable, aplicado a los componentes en madera definidos por la Plataforma Bloqus.
- 3.2. Aunque no existe un formato estándar para presentar una EOI, las EC elegibles deberán presentar una EOI que contenga la siguiente información:

- a) Información básica: indique el nombre oficial de la EC, el nombre de la persona de contacto, la dirección de correo electrónico, los números de teléfono y la dirección de la oficina de la persona de contacto clave responsable de la EOI.
- b) Antecedentes: Incluya una descripción de la EC. La EC puede incluir folletos o documentos que proporcionen información sobre su organización, historia, misión, estructura y número de empleados.
- c) Experiencia relacionada con los servicios de consultoría solicitados: Proporcione todo tipo de pruebas que la EC considere apropiadas para demostrar su experiencia y conocimientos técnicos en la prestación de servicios similares a los descritos en el Anexo A, Términos de Referencia (por ejemplo, folletos, informes, estudios, descripción de encargos similares, referencias a casos en los que haya prestado servicios similares, experiencia en condiciones similares, disponibilidad de habilidades apropiadas entre el personal, etc.)

3.3. Presupuesto estimado: USD20,000

Anexo A. Borrador de los Términos de Referencia

Tenga en cuenta que el Banco podrá modificar los Términos de Referencia adjuntos. Se notificarán estos cambios a las EC que hayan sido preseleccionadas.

Términos de Referencia

1. Antecedentes y Justificación

Industrialización y construcción sostenible en madera en Chile

- 1.1.** El desarrollo de soluciones constructivas basadas en madera ha sido identificado como una de las estrategias clave para avanzar hacia una construcción más sustentable e industrializada en Chile. Este enfoque contribuye directamente al cumplimiento de los compromisos nacionales de carbono neutralidad, a la diversificación productiva y a la agregación de valor en territorios con alto potencial forestal e industrial. Asimismo, permite generar empleo de calidad, incrementar la productividad sectorial y fortalecer capacidades técnicas en torno a nuevas formas de construir.
- 1.2.** En los últimos años, distintos estudios sectoriales, incluyendo los desarrollados en el marco de la iniciativa Biobío Madera, han puesto de relieve que la adopción de métodos modernos de construcción basados en madera requiere contar con modelos arquitectónicos e ingenieriles estandarizados, así como con procesos productivos robustos que habiliten la participación de PYMEs en cadenas de valor más complejas. La ausencia de estas condiciones limita la escalabilidad de la construcción en madera y genera incertidumbre en procesos de licitación, aprobación técnica y control de calidad

Importancia internacional de la estandarización y la trazabilidad de componentes

- 1.3.** La experiencia internacional demuestra que la estandarización técnica, combinada con sistemas de trazabilidad confiables, es fundamental para acelerar la adopción de métodos industrializados de construcción en madera. La trazabilidad permite:
 - 1.3.1. Certificar el origen, calidad y conformidad técnica de los componentes.
 - 1.3.2. Asegurar la compatibilidad entre elementos fabricados por distintos proveedores.
 - 1.3.3. Fortalecer la confianza de entidades públicas, financieras, aseguradoras y constructoras.
 - 1.3.4. Reducir riesgos en procesos de montaje, mantenimiento y postventa.
 - 1.3.5. Mejorar los sistemas de control de calidad y gestión del riesgo.
- 1.4.** En ecosistemas donde múltiples PYMEs participan en esquemas de manufactura distribuida, que se está desarrollando en Chile y actualmente ocurre en mercados líderes como Canadá o Suecia, la trazabilidad se convierte en una condición habilitante para garantizar continuidad operativa y escalabilidad productiva

Plataforma Bloqus, piloto habitacional y brecha identificada en trazabilidad

- 1.5.** En este contexto, el Bien Público desarrollado por Corfo denominado Plataforma Bloqus ha generado una biblioteca digital de componentes modulares de madera, junto con diseños técnicos estandarizados aplicables a viviendas sociales. Esta iniciativa constituye un avance decisivo hacia un modelo de manufactura distribuida que permita a PYMEs regionales fabricar componentes bajo un mismo estándar técnico.
- 1.6.** Complementariamente, el Comité de Desarrollo Productivo Regional Biobío (CDPR Biobío), el Programa Estratégico Regional PER Biobío Madera, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y el SERVIU Biobío han impulsado un piloto de construcción de un pequeño condominio compuesto por cinco viviendas sociales fabricadas mediante componentes modulares de madera. Este piloto constituye un espacio de aplicación real para validar modelos de industrialización y articulación productiva.
- 1.7.** No obstante, para la adecuada implementación de este piloto se ha identificado una brecha crítica: la ausencia de un sistema de trazabilidad que permita asegurar la identificación, registro, seguimiento y verificación del ciclo de vida de cada componente modular, desde su fabricación hasta su montaje, mantenimiento y eventual reutilización o disposición final. Para cerrar esta brecha, se requiere diseñar un modelo o sistema de trazabilidad funcional, estandarizado, interoperable y escalable, que asegure la asignación de identificadores únicos por componente, la captura estructurada de datos críticos de producción, transporte y montaje, la integridad, disponibilidad y auditabilidad de la información, la compatibilidad con los protocolos técnicos y las taxonomías definidas por la Plataforma Bloqus, y la posibilidad de operar en múltiples PYMEs distribuidas territorialmente.

Oportunidad estratégica para América Latina

- 1.8.** La definición de un modelo de trazabilidad para componentes en madera no solo responde a necesidades del ecosistema chileno, sino que resulta estratégica en el contexto latinoamericano. Países como Uruguay, Brasil, Colombia y Perú están avanzando en políticas para promover la construcción en madera, la modernización

productiva y la industrialización de la vivienda. En este marco, un modelo de trazabilidad robusto, interoperable y adaptable a distintos contextos productivos se convierte en un bien público regional de alto valor, al facilitar la certificación regional de origen y calidad relevante para el comercio y la homologación técnica, la compatibilidad entre sistemas constructivos de países con agendas convergentes, la habilitación de esquemas de manufactura distribuida transfronteriza, el aumento de la confianza de bancos, aseguradoras y entidades públicas en soluciones constructivas innovadoras, y la creación de plataformas de cooperación técnica y transferencia de conocimientos en la región.

- 1.9.** Incorporar desde su diseño un enfoque regional permitirá que la experiencia chilena dialogue con marcos normativos emergentes en América Latina y sirva de experiencia para otros países de la región, consolidando el liderazgo técnico del país en construcción sostenible en madera y contribuyendo a los objetivos de integración y competitividad promovidos por organismos multilaterales como el BID.

2. Objetivos

- 2.1.** Desarrollar, implementar y demostrar un modelo de trazabilidad funcional, estandarizado, interoperable y escalable, aplicado a los componentes en madera definidos por la Plataforma Bloqus, que permita establecer un marco robusto para el registro, identificación, seguimiento y verificación de su ciclo completo de fabricación, transporte, almacenamiento, montaje y mantenimiento en contextos de manufactura distribuida. El sistema deberá asegurar la asignación de identificadores únicos, la captura estructurada de datos críticos, la integridad y disponibilidad de la información a lo largo del ciclo de vida y la plena compatibilidad con los protocolos técnicos y taxonomías desarrolladas en Bloqus.

2.2. Objetivos específicos:

- 2.2.1. Diseñar un modelo o sistema de trazabilidad funcional, estandarizado, interoperable y escalable, alineado con los protocolos técnicos y taxonomías de la Plataforma Bloqus, que defina la arquitectura de registro, identificación, seguimiento y verificación de componentes, e integre los elementos tecnológicos requeridos, incluyendo cámaras, gateways, etiquetas únicas, lectores y sensores, para garantizar la asignación de identificadores únicos, la captura estructurada de datos críticos y la integridad y disponibilidad de la información a lo largo del ciclo de vida.
- 2.2.2. Implementar y configurar el sistema de trazabilidad en un entorno de validación controlado (taller o PYME), asegurando su funcionamiento operativo, la interoperabilidad de sus componentes tecnológicos, la calidad de los registros generados y la continuidad del flujo de información entre las diferentes etapas del proceso productivo.
- 2.2.3. Realizar un ejercicio demostrativo del sistema de trazabilidad aplicado, utilizando componentes seleccionados y evidenciando su capacidad para registrar, identificar, seguir y verificar el proceso completo de fabricación, transporte, almacenamiento, montaje y mantenimiento, mediante la generación de evidencia visual y trazabilidad única.
- 2.2.4. Elaborar la documentación técnica integral del sistema, incluyendo arquitectura funcional, especificaciones de hardware y software requeridos, requisitos de interoperabilidad, manuales de uso y mantenimiento, protocolos de operación para

PYMES y recomendaciones para su escalamiento en contextos de manufactura distribuida.

- 2.2.5. Entregar insumos técnicos y operativos al piloto del pequeño condominio, facilitando la incorporación de componentes trazables y contribuyendo a la habilitación tecnológica y productiva de las empresas participantes, en coherencia con los estándares definidos por Bloqus y con los requerimientos del modelo de manufactura distribuida.

3. Alcance de los Servicios

- 3.1.** La consultoría deberá desarrollar el diseño integral e implementación de un sistema funcional de trazabilidad para componentes en madera, en el contexto del proyecto de construcción de un pequeño condominio de viviendas sociales en madera impulsado por el CDPR Biobío y el PER Biobío Madera. Este sistema deberá estar alineado con los protocolos definidos por la Plataforma Bloqus y ser aplicable en procesos de manufactura distribuida por parte de pequeñas y medianas empresas (PYMES) de la cadena de valor de la madera.

- 3.2.** Para ello, el contratista deberá abordar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- 3.2.1. Diseño del sistema de trazabilidad.** Diseñar la arquitectura general del modelo de trazabilidad, estableciendo un marco estandarizado, interoperable y escalable para el registro, identificación, seguimiento y verificación de componentes. El diseño deberá contemplar la definición de flujos de información, estructuras de datos, protocolos de captura y mecanismos de aseguramiento de integridad, así como la provisión, instalación y configuración temporal de los componentes tecnológicos requeridos (como cámaras, sensores, etiquetas únicas, lectores, gateways y software asociado), en coherencia con los protocolos técnicos y taxonomías de la Plataforma Bloqus. La provisión de estos componentes será para fines de validación y demostración, sin que implique adquisición de bienes con cargo a la cooperación.
- 3.2.2. Implementación y validación en terreno.** Instalar, configurar y poner en marcha el sistema de trazabilidad en al menos 2 PYMES o entornos controlados, verificando su funcionamiento en procesos reales de fabricación, transporte y manejo de componentes. La validación deberá demostrar la continuidad del flujo de información, la integridad de los datos registrados y la operatividad del sistema bajo distintos contextos productivos.
- 3.2.3. Registro visual y codificación de componentes.** Implementar mecanismos que permitan la captura estructurada de datos, la asignación de identificadores únicos y el registro visual sistematizado de cada componente o conjunto trazado. Esto deberá asegurar la identificación inequívoca, el seguimiento del ciclo completo (fabricación, transporte, almacenamiento, montaje y mantenimiento) y la disponibilidad y auditabilidad de la información en todo momento.
- 3.2.4. Compatibilidad con manufactura distribuida.** Procurar que el sistema sea compatible con esquemas de manufactura distribuida, permitiendo su operación en múltiples talleres y PYMES con niveles razonables de heterogeneidad tecnológica y operativa. El sistema deberá ser escalable y adaptable sin comprometer la integridad de los datos, la estandarización de los registros ni la compatibilidad entre componentes fabricados por distintos proveedores.
- 3.2.5. Documentación técnica del sistema.** Elaborar una documentación técnica integral que incluya la arquitectura funcional y tecnológica del sistema, fichas de

hardware y software, especificaciones de requerimientos, protocolos de operación, manuales de uso y mantenimiento, instructivos de captura de datos y recomendaciones para su adopción, continuidad y escalamiento a nuevos actores.

3.2.6. Vinculación con actores del ecosistema. Coordinar y articular el trabajo con actores clave del ecosistema, incluyendo entidades patrocinantes, empresas constructoras, Corfo, PER Biobío Madera y el equipo de Bloqus, asegurando la revisión, retroalimentación y validación del sistema respecto de sus necesidades prácticas, su utilidad en procesos de manufactura distribuida y su pertinencia para escalamiento futuro o futuras convocatorias.

3.2.7. Acciones de difusión y transferencia. Desarrollar acciones de difusión y transferencia del sistema de trazabilidad, mediante materiales comunicacionales, presentaciones técnicas, talleres de socialización o actividades de cierre, orientadas a facilitar su comprensión, adopción y uso por parte de PYMEs proveedoras y otros actores interesados del sector de construcción en madera.

3.3. La consultoría contempla el desarrollo de una solución técnica funcional aplicada a entornos productivos reales, y no el diseño de una plataforma genérica ni la ejecución de actividades de investigación exploratoria. Para la implementación y validación del sistema de trazabilidad, la empresa consultora deberá disponer de los componentes tecnológicos mínimos necesarios. Estos elementos constituyen recursos de apoyo a la prestación del servicio y quedarán disponibles para fines demostrativos respecto del uso y aplicación del sistema de trazabilidad.

4. Actividades Clave

4.1. Las actividades descritas a continuación constituyen un marco referencial mínimo para la ejecución del servicio. La empresa oferente deberá, en su propuesta técnica, detallar y justificar la metodología y el conjunto de actividades específicas que empleará para cumplir con el alcance definido en el numeral precedente, asegurando la coherencia técnica, la pertinencia operativa y la completitud del servicio a desarrollar. Sin perjuicio de lo anterior, la propuesta deberá considerar, al menos, los siguientes elementos mínimos:

4.1.1. Levantamiento de información y análisis contextual

4.1.1.1. Revisión de antecedentes normativos, técnicos y constructivos aplicables a componentes modulares de madera para vivienda social.

4.1.1.2. Análisis de los estándares y criterios técnicos relevantes para el piloto del pequeño condominio, incluyendo requisitos de inspección, supervisión y control de calidad asociados a su ejecución.

4.1.2. Diseño del sistema de trazabilidad

4.1.3. Elaboración de la arquitectura técnica y funcional del sistema.

4.1.4. Selección de tecnologías apropiadas (hardware y software) para la captura, procesamiento, registro y visualización de datos.

4.1.5. Alineamiento pleno con los protocolos técnicos, taxonomías y componentes definidos por la Plataforma Bloqus.

4.1.6. Implementación y validación operativa

4.1.6.1. Instalación y configuración del sistema en a lo menos 2 entornos de validación (taller, PYME o terreno).

- 4.1.6.2. Ejecución de pruebas funcionales, recopilación de observaciones y realización de ajustes operativos necesarios.

4.1.7. Ejercicio demostrativo del sistema

- 4.1.7.1. Aplicación del sistema a componentes reales fabricados conforme a los lineamientos técnicos de Bloqus.
- 4.1.7.2. Registro visual, trazabilidad de procesos y validación en condiciones reales de operación.

4.1.8. Generación de documentación técnica

- 4.1.8.1. Elaboración de manuales, fichas técnicas, diagramas y esquemas del sistema desarrollado.
- 4.1.8.2. Formulación de recomendaciones y mejoras para su escalamiento futuro en contextos de manufactura distribuida.

4.1.9. Actividades de coordinación, difusión y transferencia

- 4.1.9.1. Coordinación y articulación del trabajo con actores clave, incluyendo entidades patrocinantes, empresas constructoras, Corfo, PER Biobío Madera y el equipo de Bloqus, para asegurar la pertinencia técnica y operativa del sistema.
- 4.1.9.2. Realización de instancias formales de revisión y retroalimentación durante el diseño, implementación y demostración del modelo de trazabilidad, con el fin de validar su coherencia con las necesidades prácticas del ecosistema, su utilidad en esquemas de manufactura distribuida y su potencial de escalamiento en futuras convocatorias o pilotos.
- 4.1.9.3. Apoyo a la organización de al menos una instancia de difusión y presentación del sistema a actores clave del sector público y privado.
- 4.1.9.4. Desarrollo de materiales comunicacionales, presentaciones técnicas y fichas de síntesis para su circulación pública.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1.** La empresa consultora deberá presentar los siguientes productos:

5.1.1. Sistema de trazabilidad implementado

- 5.1.1.1. Sistema funcional de trazabilidad instalado y operando en al menos 2 PYMEs, talleres técnicos o entornos de validación en terreno, utilizando equipamiento tecnológico provisto temporalmente por la consultora.
- 5.1.1.2. Registro visual (fotográfico y/o audiovisual), identificación única y seguimiento completo de al menos 3 conjuntos de componentes modulares en madera, evidenciando su fabricación, transporte y manipulación.
- 5.1.1.3. Validación formal de compatibilidad técnica con los protocolos, taxonomías y formatos definidos por la Plataforma Bloques, demostrando que se trata de una solución funcional acotada para validación en entornos reales.

5.1.2. Documentación técnica del sistema desarrollado

- 5.1.2.1. Especificaciones técnicas detalladas del hardware y software utilizados, incluidos cámaras, sensores, etiquetas únicas, lectores, gateways y plataformas de gestión de datos u otros que el oferente considere técnicamente necesario.
- 5.1.2.2. Manual completo para la puesta en marcha, operación, mantenimiento y continuidad operativa del sistema.
- 5.1.2.3. Fichas técnicas de los componentes tecnológicos implementados, con sus capacidades, configuraciones y requisitos operacionales, entre otros elementos que el oferente considere técnicamente necesario.
- 5.1.2.4. Protocolo de operación, respaldo, seguridad, integridad y disponibilidad de datos, aplicable a distintos tipos de PYMEs y contextos productivos.

5.1.3. Informe de validación y demostración del sistema

- 5.1.3.1. Descripción completa de la metodología de implementación, calibración y validación operativa realizada en terreno.
- 5.1.3.2. Resultados del ejercicio demostrativo, incluyendo evidencia visual y registros generados por el sistema durante la trazabilidad de componentes reales.
- 5.1.3.3. Observaciones técnicas, limitaciones identificadas, ajustes realizados y recomendaciones específicas para mejorar la solución y facilitar su escalamiento a nuevas empresas o futuros pilotos.

5.1.4. Materiales de difusión

- 5.1.4.1. Materiales comunicacionales (infografías, fichas, brochures, presentaciones y otros) dirigidos a empresas, entidades públicas, instituciones técnicas y actores del ecosistema.
- 5.1.4.2. Registro audiovisual del ejercicio demostrativo, destacando la trazabilidad aplicada a componentes reales y el flujo completo del sistema. Para ello, deberá documentar audiovisualmente el proceso.
- 5.1.4.3. Relato técnico y divulgativo dirigido a públicos especializados y no especializados, facilitando la comprensión del sistema y su utilidad práctica.

5.1.5. Reporte final

- 5.1.5.1. Documento consolidado que incluya objetivos abordados, actividades ejecutadas, resultados alcanzados, desafíos y conclusiones del proyecto.
- 5.1.5.2. Inclusión de todos los anexos técnicos: manuales, fichas, diagramas, especificaciones, registros visuales y versiones digitales de los modelos utilizados.

5.1.5.3.Recomendaciones para la integración futura del sistema de trazabilidad en programas públicos o privados de construcción en madera, incluyendo consideraciones para manufactura distribuida.

5.1.5.4. Entrega final en formato digital editable y en PDF

6. Requisitos de la Empresa Consultora y Equipo Clave

6.1. La empresa postulante deberá estar legalmente constituida y acreditar experiencia en la implementación de soluciones tecnológicas aplicadas a la trazabilidad de activos, preferentemente en madera. Será altamente valorada la experiencia afín a la construcción y al trabajo con PYMEs.

6.2. La firma consultora deberá demostrar experiencia específica en el desarrollo e implementación de sistemas de trazabilidad en contextos productivos, incluyendo captura de datos mediante hardware, desarrollo o integración de plataformas digitales, y validación de procesos.

6.3. Equipo de trabajo requerido. Se considerará como criterio de evaluación la experiencia acumulada comprobable del equipo de trabajo propuesto. Se valorará especialmente la participación previa en proyectos de características similares, así como la pertinencia y profundidad de las competencias técnicas de cada profesional en relación con los objetivos de esta consultoría.

6.4. El equipo de trabajo deberá estar compuesto, como mínimo, por los siguientes perfiles:

6.4.1.**Coordinador(a) técnico del proyecto:** Profesional con experiencia en dirección de proyectos de manufactura y control de calidad. Deseable en construcción en madera.

6.4.2. **Especialista en trazabilidad (hardware + software):** Profesional con experiencia en diseño e implementación de sistemas de trazabilidad, incluyendo sensores, cámaras, gateways, plataformas de registro y procesamiento de datos.

6.4.3. **Especialista en procesos de fabricación:** Técnico o profesional con experiencia en manufactura y normativas aplicables.

6.4.4. **Encargado/a de documentación técnica:** Profesional con experiencia en elaboración de manuales, fichas de producto y sistematización de procesos.

6.5. Requisitos Adicionales

6.5.1. Capacidad para establecer coordinación con actores públicos y privados regionales.

6.5.2. Disponibilidad para trabajar presencialmente en la región del Biobío.

6.5.3. Disposición para incorporar mejoras técnicas y retroalimentación de contrapartes institucionales durante el desarrollo del servicio.

6.5.4. Disponibilidad para desplazarse dentro de la región para actividades de validación en terreno, reuniones técnicas u otras coordinaciones.

6.5.5. Compromiso con la confidencialidad de la información proporcionada por Corfo, Bloqus u otros actores del ecosistema involucrados en el piloto.