

BASES TECNICAS

**LICITACION CONSULTORIA “ESTUDIO DE PROFUNDIZACION DE LA
MANUFACTURA AVANZADA EN LA INDUSTRIA DE MADERA DE ALTO
VALOR” PARA EL PROGRAMA ESTRATÉGICO NACIONAL DE MANUFACTURA
AVANZADA**

Contenido

PARTE I: ANTECEDENTES GENERALES SOBRE EL PROGRAMA ESTRATEGICO NACIONAL DE MANUFACTURA AVANZADA.	3
PARTE II: ELABORACION ESTUDIO DE PROFUNDIZACION DE LA MANUFACTURA AVANZADA EN LA INDUSTRIA DE MADERA DE ALTO VALOR	7
ARTÍCULO 1º: ALCANCES DEL PE MA	7
ARTÍCULO 2º: OBJETIVO GENERAL.....	7
ARTÍCULO 3º: OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
ARTÍCULO 4º: PRODUCTOS ENTREGABLES	9
ARTÍCULO 5º: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	9
ARTÍCULO 6º: EQUIPO DE TRABAJO.....	10
ARTICULO 7º: INFORMES.....	11
ARTICULO 8º: PLAZO DE EJECUCIÓN	12
ARTICULO 9º: CONTENIDO MÍNIMO DE LA OFERTA	12
ARTÍCULO 10º: EVALUACIÓN DE LA OFERTA.....	13
ARTÍCULO 11º: CONSIDERACIONES DE LA CONSULTORIA	19
ANEXO N° 1 - HOJA DE RUTA PROGRAMA MANUFACTURA AVANZADA.....	21
ANEXO N°2 - INFORME DE PEMA PRESENTADO A COMITÉS DE CORFO	21
ANEXO N°3 - ACTIVIDADES MÍNIMAS A CONSIDERAR COMO PARTE DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA.	21
ANEXO N°4 - CORFO MADERERO INFORME DE BRECHAS 2015	21
ANEXO N° 5 - HOJA DE RUTA PEM MADERA.....	21
ANEXO N° 6 - PRESENTACIÓN BRECHAS TECNOLÓGICAS-PRODUCTIVAS EN LA PYME DE ASERRÍO.	21
ANEXO N° 7 - PRESENTACIÓN TECNOLOGÍA DE FRONTERA	21
ANEXO N° 8 – GLOSARIO.....	21

PARTE I: ANTECEDENTES GENERALES SOBRE EL PROGRAMA ESTRATEGICO NACIONAL DE MANUFACTURA AVANZADA.

PROGRAMAS ESTRATEGICOS

La productividad nacional frente al promedio OCDE se ha acentuado durante la última década. Esto ocurre en la mayoría de los sectores económicos, provocando que la Productividad Total de Factores no crezca a las mismas tasas que lo hace el Producto Interno Bruto. Esto sumado a una baja diversificación y sofisticación productiva, genera un estancamiento en la competitividad del país. (OCDE, 2009)

Ilustración 1: Ranking OCDE



Fuente: CORFO (2015)

En este contexto, la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento, presentada por la presidenta Michelle Bachelet en mayo del 2014, tiene como objeto sentar las bases para una nueva fase de desarrollo de nuestra economía. Menos dependiente de los recursos naturales, y orientada a nuevos sectores más productivos en donde se puedan generar nuevos bienes y servicios para un mayor desarrollo industrial y de innovación. (CORFO, 2014)

Para alcanzar este objetivo, la agenda propone seleccionar estratégicamente a los sectores económicos nacionales con mayor potencial de crecimiento, buscando incrementar la productividad de sus empresas, especialmente las de menor tamaño, orientando el apoyo a su crecimiento, internacionalización, y aumento de los ingresos y calidad del empleo. (CORFO, 2014)

Para ello es necesario un Estado activo, que provea la infraestructura y bienes públicos necesarios para generar inversiones, articulación de actores, e identificando y eliminando obstáculos para el emprendimiento. De esta forma, resulta clave contar con una institucionalidad que permita adoptar decisiones y visiones a largo plazo que faciliten la colaboración público-privada. (CORFO, 2014)

Como parte de la implementación de esta política, CORFO crea los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente, que se orientan a proveer los bienes públicos necesarios para remover los obstáculos al crecimiento asociados al bajo nivel de desarrollo, diversificación y sofisticación de algunas industrias, y a invertir en el capital social y en una institucionalidad que garantice visión de

largo plazo. Lo anterior, en una cultura de evaluación y transparencia que permita orientar los esfuerzos a aquellas iniciativas de mayor impacto.

Los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente son un modelo de gestión basado en una metodología de selectividad estratégica que con recursos públicos apoya la identificación de nuevos desafíos u oportunidades de diversificación y/o sofisticación al interior de un sector o subsector de la economía, el proceso de detección y priorización de brechas para alcanzar el desafío u oportunidad identificada y la construcción e implementación de una hoja de ruta con actividades para el cierre de las brechas.

Su orientación principal apunta a resolver vacíos en materias de articulación, coordinación, difusión y construcción de capital social entre agentes públicos y privados que conformarán, directa o indirectamente, la Gobernanza de los Programas.

Para ello se utiliza una metodología participativa por etapas (ver Ilustración 2: etapas de los programas estratégicos), cuyo objetivo tangencial es desarrollar capital social entre los actores del ecosistema pertinentes a cada programa estratégico.

Ilustración 2: etapas de los programas estratégicos



Fuente: CORFO (2015)

En la etapa 1 se genera la articulación inicial de actores, diálogo y consenso de visión de éxito compartida. La etapa 2 consiste en el desarrollo del diagnóstico y la elaboración de la hoja de ruta para el cierre de brechas y el aprovechamiento de las oportunidades. Además de la elaboración de una línea base e indicadores de impacto. La etapa 3 corresponde a la validación por parte de un Comité de Programas e Iniciativas Estratégicas. Finalmente, la etapa 4 corresponde a la implementación de acciones contenidas en la hoja de ruta, y su seguimiento y evaluación anual.

La Dirección de Programas Estratégicos, de la Gerencia de Desarrollo Competitivo de CORFO, conduce los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente, existiendo 20 programas regionales, 6 mesoregionales, y 12 nacionales. Uno de los programas nacionales es “Transforma Manufactura Avanzada”, objeto de estudio en el presente trabajo.

PROGRAMA MANUFACTURA AVANZADA

La Manufactura Avanzada (MA) es la manufactura de productos de altas especificaciones técnicas, que demandan tanto materias primas y componentes más sofisticados, como de servicios de alto valor (diseño, ingeniería especializada, financieros, entre otros), logística, alta digitalización y software, entre otros; generando una mayor creación de valor en productos y procesos con

impactos positivos al interior de las empresas (en sus cadenas productivas y operaciones) y al exterior (en los usuarios y otros relacionados a la cadena de valor).

La industria MA se entiende como la integración de empresas manufactureras que tienen expresiones relevantes de MA; empresas tecnológicas y de servicios diversos que proveen servicios necesarios para que sus empresas usuarias puedan realizar MA.

El desafío que se plantea el Programa es Desarrollar significativamente la MA en Chile, 1) Aumentando la producción y exportación de manufacturas competitivas internacionalmente 2) Aumentando la contribución de la industria manufacturera en la innovación y competitividad del país 3) Aumentando el empleo calificado y avanzado 4) Renovando parte de la industria y en particular en regiones.

La visión preliminar del PE MA es “Chile poseerá una vibrante industria de MA, que usa tecnologías en el estado del arte, e innova con nuevos modelos de negocios que crean más valor, con alta productividad y calidad que impacta en las otras industrias del país, con significativas exportaciones y niveles de globalización, empleadora intensiva de capital humano calificado y avanzado, dinamizadora de la I+D e innovación, contribuyente a la sustentabilidad ambiental y social, expresión relevante del desarrollo económico de algunas regiones (como es el caso del Biobío). En síntesis, constituyéndose la MA en un ámbito industrial pujante, transformador y líder del desarrollo del país.

Alcanzar la visión propuesta supone la realización de importantes esfuerzos tanto públicos como privados, que promuevan la transformación de la industria manufacturera tradicional, la que se encuentra en una situación desmejorada, anotando una caída sostenida como % del PIB de un 11,11% entre 2008 y 2014; presentando una baja productividad relativa y competitividad de algunas industrias manufactureras, poca sofisticación tecnológica y limitadas capacidades de absorción de tecnologías, además de limitadas capacidades para realizar innovación.

Por otra parte, se ha constatado una disminución del número de establecimientos manufactureros y disminución del empleo en los establecimientos manufactureros, según estadísticas de INE, además de poseer una limitada expresión de MA. Sin embargo, la realidad internacional da cuenta de que la transformación es posible y las ventajas de lograrlo son muy significativas.

En virtud de la caída que ha experimentado la industria de la manufactura nacional en el último tiempo, se ha creado el Consejo para el Desarrollo de la Manufactura Nacional. Corresponde a una entidad Público Privada, cuyo objetivo es formular acciones y proyectos tendientes a lograr el desarrollo de una industria manufacturera competitiva y global, con la meta de alcanzar un 15% del PIB para el quinquenio 2025/2030.

En el contexto internacional, parte de la industria manufacturera corriente (tradicional) de los países desarrollados se está convirtiendo en torno a MA, a la par que proyectándose internacionalmente; ha aumentado el número de emprendimientos nuevos en MA nacidos globalmente en diversos países, tomando ventaja de que la MA hace posible producción rentable con lotes menores y clientes más satisfechos.

Junto con lo anterior, los avances tecnológicos acelerados, algunos disruptivos, están catalizando el avance de MA. Principalmente, en la digitalización avanzada (Big data, Internet de las Cosas, M2M, dispositivos inteligentes y otros). Asimismo, la digitalización avanzada se combina bien con los avances en otros campos como la nanotecnología y la biotecnología. Por otra parte, los avances tecnológicos han habilitado nuevos modelos de negocios que aumentan la efectividad de las empresas y catalizan la generación de innovaciones y ventajas competitivas que toman forma en nuevos productos con base en MA y nuevos servicios anexos, aumentando los ingresos no solo por las actividades directas asociadas a la MA, sino también por todo negocio que se vea habilitado en su entorno.

La economía circular (economía sustentable que considera hasta la re manufactura) se está posicionando a nivel industrial como nueva expresión de desarrollo económico sustentable, la cual se implementa en forma importante mediante MA. En la medida que gane espacio en los mercados, esto será otro tractor relevante para la aceleración de MA.

Incluso, algunas regiones están abordando su recuperación a las crisis industriales que han tenido que enfrentar, a través de MA (por ejemplo, en EUA y Reino Unido). Asimismo, han venido estableciendo polos de desarrollo de nuevas industrias MA. Junto con lo anterior, países como USA, UK, Australia y Alemania, tienen programas públicos para abordar el desarrollo de la industria de MA y sus impactos.

Lo anterior confirma que existe una oportunidad que el PE MA quiere apalancar. Esta oportunidad radica en la utilización de tecnologías potentes (principalmente alta digitalización) y modelos de negocios que crean más valor. Desde hace 5 años aproximadamente este fenómeno se verifica en algunas empresas manufactureras de países desarrollados, propagándose progresivamente a otros. Las empresas manufactureras que adoptan estas nuevas prácticas, generan ventajas competitivas respecto de empresas tradicionales en sus mismos rubros, generando una oportunidad para las empresas, que radica en adoptar prácticas a tiempo.

En resumen, existe la gran oportunidad de sumarse a la dinámica internacional creciente de MA. Para ello, es necesario que los actores (privados y públicos) sean proactivos y actúen con la velocidad y magnitud suficientes. Eso es lo que se verifica en diversos países avanzados y emergentes que progresan en MA. La MA representa un tipo de oportunidad que ocurre cada varias décadas y, efectivamente, es grande por sus significativos impactos en la creación (y destrucción) de valor, si una región o país no actúa, habrá destrucción de valor ya que parte de la industria manufacturera local será desplazada por industria MA proveniente de otros países. Asimismo, si actúa bien y genera industria MA ésta concurrirá directamente a mercados de otros países. Por ello, la oportunidad MA pone a Chile en la dinámica de la encrucijada.

Aunque se supone que la mayor parte de la industria manufacturera chilena es susceptible de renovarse hacia MA (como lo ilustran otros países desarrollados y emergentes), para el **PE MA se considera un solo ámbito como foco: la manufactura equipos, dispositivos, servicios y sistemas que son demandados en los sectores minería, energía, alimentos, construcción, además de salud y defensa.** Esta selección se ha hecho a modo de hipótesis por los siguientes motivos: contribución significativa de los productos y servicios MA al aumento de productividad de las industrias demandantes; potencial directo de exportación y globalización de productos y servicios MA; potencial de atracción de inversión extranjera; existencia de empresas locales que ya tienen expresiones de MA.

En el anexo # 1 se encuentra el detalle de la Hoja de Ruta del Programa de Manufactura Avanzada.

PARTE II: ELABORACION ESTUDIO DE PROFUNDIZACION DE LA MANUFACTURA AVANZADA EN LA INDUSTRIA DE MADERA DE ALTO VALOR

ARTÍCULO 1º: ALCANCES DEL PE MA

El alcance del estudio a ser realizado se enmarca en el entorno de la manufactura avanzada en la industria de madera de alto valor.

Para mayor comprensión de los alcances del PEMA en los anexos de este documento hay información respecto de la construcción de su hoja de ruta e información complementaria:

Anexo 1: Construcción Hoja de Ruta PEMA

Anexo 2: Informe Resumen Ejecutivo PEMA

Anexo 3: Informe de PEMA presentado a comités de CORFO

Anexo 4: CORFO Maderero Informe de Brechas

Anexo 5: Hoja de Ruta Programa Estratégico Mesoregional de la Madera de Alto Valor

Anexo 6: Presentación Brechas Tecnológicas-Productivas en la Pyme de Aserrío. Versión Final

Anexo 7: Presentación Tecnologías de Frontera

ARTÍCULO 2º: OBJETIVO GENERAL

El objetivo del estudio es identificar y caracterizar la capacidad tractora del sector de sistemas constructivos en madera (productos/servicios, volúmenes de negocios, modelos de negocios y otros) factibles de desarrollar/adquirir para Chile a través del uso de manufactura avanzada, que permitan fortalecer la industria de sistemas constructivos en madera y además la oportunidad de abordar otros mercados extranjeros. Considerando en ambos casos (nacional y extranjero) la demanda explícita como aquella que pueda estar latente y la futura.

En específico algunos aspectos a considerar son; identificación de integraciones entre diseño y arquitectura para dimensiones de equipamiento, estándares de cumplimiento y terminaciones de alto nivel, dimensionamiento de oportunidad actual y futura (tracción del estado y otros), identificación de actores del ecosistema, brechas tecnológicas/procesos respecto de productividad a través de incorporación de MA y considerando el potencial de exportación (mercado, barreras, otros.) e identificar, caracterizar y valorizar las oportunidades para industria construcción en madera y apoyada en MA. Además de benchmark de costos de solución industrializada en madera respecto del sustituto con/sin MA.

- Falta incorporar dentro de los entregables, un análisis de la penetración de Baumax vs CLT
- Considera 6 meses para el estudio, y que entreguen seguimiento de obras con/sin MA - simular
- Incluir una evaluación económica de una obra con MA aplicada

ARTÍCULO 3º: OBJETIVOS ESPECÍFICOS

ALCANCE

Profundizar estudio de sistemas constructivos en madera vía MA, para implementarlo en la industria nacional generando un beneficio en toda la cadena de valor.

Entre los principales alcances **objetivos específicos** se debe considerar:

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar y caracterizar los actores de la cadena de valor de la industria de la construcción en madera y sus capacidades actuales de MA (tecnologías, modelos de negocios, procesos productivos y otros)(considerar herrajes, conectores y fijaciones). E identificar actores internacionales de vanguardia y líderes en equipamiento y soluciones para la industria de la madera. Considerando además levantamiento de representantes de maquinarias y equipos.
2. Identificar niveles de productividad de la industria en términos de volumen y valor económico (detallando niveles de equipamiento utilizados en la cadena productiva y sus productividades). (estimar el cambio/mejora por la incorporación de MA)
3. Caracterizar tecnologías que utiliza la industria actualmente y las brechas respecto de industrias de sistemas constructivos basadas en MA, comparables con la realidad chilena.
4. Cuantificar la tracción de la industria de la construcción (pública y privada) respecto de sistemas constructivos.
5. Identificar niveles de productividad actuales y futuros con MA de sistemas constructivos modulares de madera en términos de volumen y valor económico.
6. Identificar principales empresas en sistemas constructivos modulares y otros de madera y sus capacidades. Considerando además fabricantes de herrajes, conectores y fijaciones como eslabón clave de la industrialización.
7. Diagrama de proceso de sistemas constructivos en madera. Casos internacionales referentes y Nacionales (Mínimo 3 ejemplos en cada caso para comparación).
8. Identificar empresas que utilicen sistemas constructivos en madera con MA. Y además hacer seguimiento de obras con/sin MA actualmente en curso (simular escenarios) e incluir una evaluación económica de una obra con MA aplicada versus una con solución equivalentes. Considerar un análisis de la penetración de modelo tipo Baumax vs CLT.
9. Identificar y prospectar las tecnologías y modelos de negocios de referencia para sistemas constructivos en madera con MA a nivel mundial.
10. Identificar qué ventajas competitivas se pueden generar en base a MA (tecnologías y modelos de negocio) en la industria de construcción en madera (para las empresas nacionales)
11. Cuales son las oportunidades en los mercados nacionales e internacionales de la industria de la construcción en madera basada en MA
12. Comparar a nivel internacional realidad de la industria chilena con empresas referentes de la cadena de valor.

13. Cuantificar la oportunidad de la industria de construcción en madera (inversiones necesarias, demanda, modelos de negocios, actores a reconvertir, mecanismos de reconversión, etc.)
14. Concebir y Dimensionar la creación de un cluster para impulsar la industrialización.
15. Identificar acciones requeridas para acelerar la industria de construcción en madera en Chile basada en MA, capturando y generando valor para Chile.

Es importante mencionar que toda información existente a la fecha de inicio de esta consultoría debe ser remitida por la consultora como antecedentes previos pre-existentes, de forma tal que para la consultoría sean considerados como tal y por lo tanto no podrán ser utilizados como resultados de la consultoría.

ARTÍCULO 4º: PRODUCTOS ENTREGABLES

Los productos entregables se presentan a continuación en base a 4 etapas en las cuales se divide el estudio. Estas etapas no son estrictamente secuenciales, ya que durante el desarrollo de una etapa es posible que las etapas siguientes se puedan comenzar a abordar sin perjuicio de estar en actividades finales de la etapa anterior.

ETAPA N° 1: Industria de la Madera y capacidades actuales en MA

Considera los objetivos específicos 1 y 2.

ETAPA N° 2: Caracterización, tracción y productividad

Considera los objetivos específicos 3, 4, 5, 6 y 7.

ETAPA N° 3: MA en la industria y su funcionamiento, y benchmark internacional

Considera los objetivos específicos 8, 9, 10, 11, 12.

ETAPA N° 4: Caracterización de la oportunidad para la MA en la industria de la construcción en madera.

Considera los objetivos específicos 13, 14 y 15.

ARTÍCULO 5º: ASPECTOS METODOLÓGICOS

La empresa consultora deberá proponer una metodología para abordar los servicios según los objetivos y alcances señalados debiendo considerar la articulación de los siguientes componentes:

- Comprensión del entorno y ecosistema en el cual se desenvuelven las Empresas de construcción modular en madera en Chile y en el extranjero como oportunidad y como benchmark internacional.

- Caracterización de las empresas participantes del ecosistema actual de la industria
- Conocimiento de las tecnologías bajo el concepto de Industria 4.0 y su aplicabilidad en las industrias manufactureras de madera.
- Identificación de la capacidad tracción de la industria sobre sistemas constructivos en madera vía MA.

La empresa consultora deberá proponer una plataforma para el desarrollo de la consultoría respecto de los aspectos técnicos, que permita en todo momento visibilizar hallazgos, identificar componentes críticas de la cadena de valor, modelos de negocios, etc.

ARTÍCULO 6º: EQUIPO DE TRABAJO

La empresa consultora proponente y adjudicataria deberá demostrar experiencia en el desarrollo de consultorías, estudios y/o proyectos orientados a:

- 1.- Estudios de carácter estratégico con foco en sistemas de cierta complejidad, tales como territorios, sectores económicos, conglomerados, desarrollo industrial, organizaciones públicas o privadas, etc.
- 2.- Conocimiento de metodologías de prospección y diseño estratégico en el sector manufacturero vinculado al uso de madera, y de las tecnologías necesarias para la industria manufacturera.
- 3.- Conocimientos de tecnologías avanzadas y modelos de negocios de MA en uso en la construcción modular en madera.
- 5.- Conocimientos del sector de la cadena de valor de la madera y en específico de la construcción en madera, tecnologías utilizada, actores, procesos industriales, entre otros.

La propuesta técnica deberá contener una descripción de la empresa consultora, indicando su experiencia en los ámbitos mencionados, además deberá incluir una descripción de la organización del equipo de trabajo propuesto, especificando su organigrama, los perfiles y funciones de cada participante del proyecto, su experiencia en proyectos similares, indicando horas dedicadas al proyecto y adjuntando el currículum vitae de los profesionales participantes.

Sin perjuicio de lo anterior se deberán considerar al menos los siguientes roles y experiencias profesionales para cada caso, indicando las horas de cada uno de los participantes, destinadas al desarrollo de la consultoría.

<p>Director de la Consultoría</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación avanzada (post-título o postgrado) en el ámbito del uso o aplicaciones de la madera o construcción en madera preferentemente. Con experiencia en proyectos relacionados en construcción en maderas y elaboración de productos de alto valor los últimos (5) cinco
--	---

	<p>años.</p> <p>Debe contar con experiencia comprobable realizando estudios o consultorías del mercado de construcción en madera y productos de alto valor, su contexto, las tecnologías predominantes y temáticas vinculadas al mejoramiento de la productividad, en base al uso intensivo de tecnologías avanzadas para la construcción modular en madera.</p> <p>Con conocimientos del ecosistema empresarial maderero y mapa de actores relevantes.</p> <p>Debe contar con experiencia en el liderazgo de proyectos en sistemas complejos e idealmente en desarrollo de proyectos de carácter público - privado ya sea en sectores industriales y/o territorios.</p> <p>Será el responsable de velar por la correcta ejecución y desarrollo de la consultoría y la coherencia metodológica.</p> <p>Deberá mantener contacto permanente con la contraparte de Codesser y participar de las reuniones de trabajo que se acuerden de forma conjunta.</p>
--	---

<p>Consultor Senior de la industria manufacturera de construcción en madera</p>	<p>Profesional (es) del ámbito construcción en madera con amplia experiencia y conocimientos de la industria manufacturera de construcción en Chile, y referentes en el extranjero.</p> <p>Deben contar con experiencia comprobable realizando estudios o consultorías del mercado de construcción en madera, su contexto, las tecnologías predominantes, y temáticas vinculadas al mejoramiento de la productividad, en base al uso intensivo de tecnologías avanzadas para la construcción modular en madera y conocimientos de los procesos industriales de la construcción en madera.</p>
--	---

<p>Consultor tecnológico de tecnologías avanzadas en MA con foco en madera</p>	<p>Profesional (es) del ámbito tecnológico con amplia experiencia y conocimientos de las tecnologías avanzadas de aplicabilidad en la industria de construcción en madera, basadas en la industry 4.0.</p>
---	--

ARTICULO 7°: INFORMES

La empresa deberá entregar los siguientes informes técnicos y de gestión por etapa de ejecución:

ETAPA N° 1: Industria de la Madera y capacidades actuales en MA

Fecha de entrega: Al inicio de la 4ª semana de iniciado el proyecto

ETAPA N° 2: Caracterización, tracción y productividad

Fecha de entrega: Al inicio de la 9ª semana de iniciado el proyecto

ETAPA N° 3: MA en la industria y su funcionamiento, y benchmark internacional

Fecha de entrega: Al inicio de la 14ª semana de iniciado el proyecto

ETAPA N° 4: Caracterización de la oportunidad para la MA en la industria de la construcción en madera

Fecha de entrega: Al inicio de la 18ª semana de iniciado el proyecto

Para todos los efectos se considera el primer día hábil de la semana que corresponda.

ARTICULO 8°: PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de esta consultoría deberá ser propuesto por el oferente, teniendo presente que no podrá exceder los 5 meses.

ARTICULO 9°: CONTENIDO MÍNIMO DE LA OFERTA

Tomando en cuenta las especificaciones de la Consultoría, los oferentes deberán elaborar una Oferta que contenga a lo menos los siguientes aspectos, que serán considerados en la evaluación de las propuestas:

1. OFERTA TECNICA

Metodología y plan

- *Metodología:* El oferente deberá entregar una identificación detallada del marco metodológico a utilizar, de manera tal que Codesser pueda conocer en detalle el alcance y nivel de profundidad con el que el consultor abordará este proyecto específico.
- *Plan de trabajo* para el desarrollo de la consultoría el cual debe ser consistente a la metodología presentada. Se espera que al menos contenga:
 - Carta Gantt con el uso de los recursos. (actividad, responsable, plazo, recursos)
 - Detalle de hora por profesional
- Descripción de los entregables, señalando plazo aproximado de entrega y el hito de pago asociado.

Equipo

- Nombre de los profesionales que constituyen el equipo consultor de trabajo a cargo de las acciones que involucra la prestación de servicios, señalando el nivel académico, experiencia profesional en roles en proyectos similares, experiencia y conocimientos en la industria manufacturera de construcción modular en madera, las competencias de cada uno y la cantidad de horas dedicadas al proyecto.
- Currículos actualizados de cada uno de los profesionales comprometidos, informando la experiencia específica que tienen en este tipo de proyectos, y en la industria

manufacturera de construcción modular en madera. El proponente deberá proveer los antecedentes que avalen su experiencia en este tipo de proyectos y en el sector manufacturero en los últimos 5 años, incluyendo una nómina de clientes con la respectiva información de contacto.

2. OFERTA ECONOMICA

- Deberá entregar su propuesta económica para la presenta consultoría.

ARTÍCULO 10°: EVALUACIÓN DE LA OFERTA

1.- CRITERIO TECNICO - FACTOR 1 – CALIDAD DE LA PROPUESTA TECNICA	40 %
Factor N° 1.1: Metodología	20%
Factor N° 1.2: Plan de Trabajo	20%
2.- CRITERIO TECNICO - FACTOR 2 - COMPETENCIAS Y EXPERIENCIA DEL EQUIPO DE PROFESIONALES	40%
Conocimiento y/o experiencia del equipo consultor en ámbitos a la industria de construcción modular en madera, tecnologías de Industria 4.0, y modelos de negocios.	40%
3.- FACTOR 3 – CRITERIO DIRECTOR DE PROYECTO	10%
4.- FACTOR 3 - Criterio Económico	5 %
5.- FACTOR 4 - Criterio Administrativo	5 %

La puntuación de la oferta se obtendrá de la siguiente fórmula:

Nota Final = Puntaje Criterio Técnico * 0,4 + Puntaje Competencias y experiencia del equipo de profesionales * 0,4 + Criterio Jefe de Proyecto * 0,01 + Criterio económico * 0,05 + Criterio administrativo * 0,05

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La escala de evaluación para cada criterio y sub-criterio será del 1 al 10.

A continuación se presentan los criterios de evaluación, los cuales serán utilizados para evaluar las propuestas.

1. CRITERIO TÉCNICO

Este criterio tendrá una ponderación del 90% del puntaje total. En él se evaluarán las condiciones técnicas de las propuestas de los oferentes, procurando que éstas cumplan lo solicitado en estas Bases de Licitación.

Los factores y subfactores por medio de los cuales se evaluará este criterio, así como las escalas y ponderaciones son los siguientes:

FACTOR N° 1: CALIDAD DE LA PROPUESTA TÉCNICA

Este factor tendrá una ponderación de un 20% del puntaje total. En éste se evaluará la metodología y el marco teórico propuesto por el oferente para abordar exitosamente el análisis y evaluación de resultados de la consultoría y la capacidad para levantar la información requerida para ello.

Para la evaluación de este factor se considerarán los siguientes subfactores:

Subfactor N° 1.1: Metodología Propuesta

Este subfactor tendrá una ponderación del 20% del puntaje total. En éste se evaluará que la metodología propuesta permita obtener los productos señalados.

Este subfactor se evaluará de acuerdo a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
Malo	1	Propone un diseño metodológico insuficiente: no combina aspectos cualitativos y cuantitativos para la evaluación, y no identifica variables / ámbitos críticos a ser evaluados.
Insuficiente	3	Propone un diseño metodológico incompleto: combina aspectos cualitativos y/o cuantitativos para la evaluación o identifica variables / ámbitos críticos a ser evaluados, de manera incompleta.
Suficiente	5	Propone un diseño metodológico completo planteado de manera general que combina aspectos cualitativos y cuantitativos para la evaluación, o identifica de manera general variables / ámbitos críticos a ser evaluados.
Bueno	8	Propone un diseño metodológico completo que combina aspectos cualitativos y cuantitativos para la evaluación, y señala de manera general algunas de las variables/ ámbitos a ser evaluados.
Muy bueno	10	Propone un diseño metodológico detallado que combina aspectos cualitativos y cuantitativos para la evaluación, e identifica claramente las variables / ámbitos críticos a ser evaluadas.

Subfactor N°1.2: Plan de Trabajo para la Ejecución del Estudio

Este subfactor tendrá una ponderación del 20% del puntaje total. En éste se evaluará la programación de todas las actividades conducentes al cumplimiento de los objetivos de la presente licitación, esto incluye los procesos de coordinación, procesos de investigación bibliográfica y en terreno, diseño de cuestionarios, levantamiento de información (poblamiento y realización de marcos muestrales, implementación de pre-tests y despliegue de resultados finales), análisis de información, y desarrollo de los productos a entregar, entre otros.

Para su evaluación el oferente deberá acompañar un plan de trabajo (Carta Gantt) que incluya las actividades que se propone realizar, incluyendo los responsables y plazos involucrados.

Este subfactor se evaluará de acuerdo a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
Malo	1	El plan de trabajo no da cuenta de las actividades para asegurar el cumplimiento de los objetivos en los plazos establecidos en esta licitación.
Insuficiente	3	Se presenta un plan de trabajo cuyas actividades no aseguran el cumplimiento de los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación, es poco detallado, no muestra claramente cuáles son las actividades a desarrollar a lo largo de la consultoría, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsables de cada actividad.
Suficiente	5	Se presenta un plan de trabajo general y poco organizado para la ejecución de los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación y señala de forma general, sin mayor detalle, las actividades principales a ser desarrolladas, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsables en cada caso cumplen con los requerimientos para la ejecución de la consultoría.
Bueno	8	Se presenta un plan de trabajo coherente para la ejecución de los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación, en el que se presentan de manera ordenada las actividades a desarrollar a lo largo de la consultoría, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsable de cada actividad. La propuesta considera los plazos indicados en la licitación.
Muy bueno	10	Se presenta un plan de trabajo detallado y coherente para la ejecución los objetivos en los plazos involucrados en la presente licitación, en el que se presentan de forma minuciosa y detallada las actividades a desarrollar a lo largo de la consultoría, los tiempos destinados a cada actividad y las personas responsable de cada actividad. La propuesta considera los plazos indicados en la licitación.

FACTOR N°2: COMPETENCIAS Y EXPERIENCIA DEL EQUIPO DE PROFESIONALES

Este factor tendrá una ponderación de un 50% del puntaje total. En él se evaluará el conocimiento y/o experiencia con que cuenta el equipo de profesionales del oferente en el estudio y consultoría de la industria manufacturera de construcción modular en madera (como manufactura en base al concepto de Industria 4.0, innovación, modelos de negocios, planes de inversión, Tecnologías avanzadas, entre otros). Se evaluará que los integrantes del equipo consultor cumplan los requisitos necesarios para prestar el servicio en las condiciones solicitadas en las Bases de Licitación. Para esto se considerará el número de proyectos, estudios o trabajos (en empleos o consultorías) en las temáticas señaladas.

Para la acreditación de la experiencia, el oferente deberá presentar los currículum vitae (con un máximo de dos carillas), de cada uno de los integrantes del equipo consultor. Serán declaradas inadmisibles las ofertas que no acompañen el Curriculum de sus integrantes.

Este factor se evaluará de acuerdo a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
Malo	1	No presenta información o en los últimos 5 años. Los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en un número menor o igual a 2 proyectos en temáticas de estudios y consultorías en la industria de construcción modular en madera.
Insuficiente	3	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 3 proyectos en temáticas de estudios y consultorías en la de construcción modular en madera.
Suficiente	5	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 4 proyectos en temáticas de estudios y consultorías en la industria de construcción modular en madera, modelos de negocios, planes de inversión, procesos de manufactura, en industrias tractoras y aplicabilidad industrial de las tecnologías de base del concepto Industry 4.0.
Bueno	8	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 5 proyectos en temáticas de estudios y consultorías en la industria de construcción modular en madera, modelos de negocios, planes de inversión, en industrias tractoras, procesos de manufactura y aplicabilidad industrial de las tecnologías de base del concepto Industry 4.0.
Muy bueno	10	En los últimos 5 años los integrantes del equipo de trabajo han participado, entre todos, en al menos 6 proyectos en temáticas de estudios y consultorías en la industria de construcción modular en madera, modelos de negocios, planes de inversión, en industrias tractoras, procesos de manufactura y aplicabilidad industrial de las tecnologías de base del concepto Industry 4.0.

FACTOR N°3: CRITERIO DIRECTOR DE PROYECTO

Dicho factor tendrá una ponderación de un **10% del puntaje total**.

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
Malo	1	Director no cuenta con estudios de postgrados o pos-títulos en Construcción en madera, o no tiene experiencia en proyectos relacionados (construcción en madera y elaboración de productos de alto valor).
Insuficiente	3	Director cuenta con estudios de postgrados o pos-títulos en construcción en madera y tiene experiencia de al menos 2 años en proyectos relacionados (construcción en madera y elaboración de productos de alto valor)
Suficiente	5	Director cuenta con estudios de postgrados o pos-títulos en construcción en madera y tiene experiencia de al menos 3 años en proyectos relacionados (construcción en madera y elaboración de productos de alto valor)
Bueno	8	Director cuenta con estudios de postgrados o pos-títulos en construcción en madera y tiene experiencia de al menos 4 años en proyectos relacionados (construcción en madera y elaboración de productos de alto valor)
Muy bueno	10	Director cuenta con postgrado o pos-título en construcción en madera y experiencia de al menos 5 años en proyectos relacionados (construcción en madera y elaboración de productos de alto valor)

FACTOR N°4: CRITERIO ECONÓMICO

Dicho factor tendrá una ponderación de un **5% del puntaje total**. Este factor será evaluado de acuerdo al valor total del servicio, expresado en pesos chilenos y sin impuestos, según lo informado por cada oferente.

A la oferta de menor valor se le asignará una nota de 1 a 10, considerando parámetros objetivos, tales como valores de mercado para servicios similares al licitado, disponibilidad presupuestaria, etc. El puntaje asignado al resto de las ofertas se calculará aplicando la siguiente fórmula:

(Oferta más económica / Oferta a evaluar) x 10

FACTOR N°5: CRITERIO ADMINISTRATIVO

A dicho factor se le asignará una ponderación de un **5% del puntaje total**. Éste se evaluará en atención al número de subsanaciones de omisiones y/o errores requeridas al oferente de acuerdo a lo dispuesto en los artículos relativos al contenido de la oferta y la evaluación según estas Bases, conforme a la siguiente escala:

EVALUACIÓN	NOTA	DESCRIPCIÓN
Malo	1	Más de Cinco, que fueron subsanados en tiempo y forma.
Insuficiente	3	Cinco que fueron subsanados en tiempo y forma.
Suficiente	5	Cuatro que fueron subsanados en tiempo y forma.
Bueno	8	Entre Uno y Tres, que fueron subsanados en tiempo y forma.
Muy bueno	10	Cero.

En la evaluación de este factor se sancionará a aquellos oferentes a quienes se confiera el plazo adicional de 3 (tres) días corridos para subsanar a través de Foro Inverso los errores u omisiones formales detectados, o para presentar certificaciones o antecedentes que hayan omitido acompañar al momento de efectuar la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo para presentar ofertas o se refieran a situaciones no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el período de evaluación, según lo dispone el artículo sobre "Apertura de las Ofertas" contemplado en las presentes Bases, aplicando al efecto la siguiente escala:

ARTÍCULO 11°: CONSIDERACIONES DE LA CONSULTORIA

Algunos aspectos a considerar como parte de la consultoría son:

1. Modificación de las prestaciones

CODESSER podrá requerir prestaciones adicionales a las originalmente contratadas a la empresa adjudicataria, o disminuirlas, así como aumentar o disminuir el plazo del contrato respectivo, siempre que estén debidamente justificadas y sean de la misma naturaleza que las contratadas inicialmente, debiendo complementarse o entregarse si corresponde una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, según corresponda. Las modificaciones acordadas no podrán alterar el precio total del contrato en más de un 20%. Dichas modificaciones deberán ser aprobadas por el acto administrativo pertinente, totalmente tramitado.

2. Subcontratación

La empresa adjudicataria deberá prestar sus servicios con personal propio. No obstante, respecto de aquellos servicios que por la naturaleza de las prestaciones requeridas por la Institución deban ser subcontratados, y siempre que los prestadores de dichos servicios se encuentren individualizados en la Oferta Técnica, se podrá subcontratar parcialmente la prestación del servicio, en los términos previstos en la Oferta, con dichos proveedores, y siempre que ésta no supere el 75% del valor del contrato. No obstante, cualquier cambio en dichos proveedores, como asimismo las subcontrataciones adicionales, deberán contar en forma previa con autorización expresa y por escrito de CODESSER.

En todo caso, será la empresa adjudicataria o su continuadora legal, la única responsable ante CODESSER del cabal y oportuno cumplimiento de los servicios contratados.

3. Adquisición de estudios

La empresa adjudicataria deberá realizar un levantamiento de la información necesaria para el desarrollo de los entregables solicitados y el cumplimiento de los objetivos planteados. No obstante, la empresa podrá adquirir estudios que contengan información necesaria para el desarrollo de los contenidos incluidos en los informes solicitados.

4. Propiedad Intelectual

El producto del trabajo que desarrolle la empresa o sus dependientes, con ocasión del contrato que se celebre con ocasión de la presente licitación, tales como documentación, informes y/u otros, serán de propiedad de CODESSER quien se reserva el derecho de disponer de ellos

libremente, sin limitaciones de ninguna especie, no pudiendo, por tanto el adjudicatario realizar ningún acto respecto de ellos, ajeno al contrato, sin autorización previa y expresa de CODESSER.

5. Logo

El PE MA posee un logo distintivo para efectos comunicacionales, que debe ser incluido por la empresa adjudicataria en todos los entregables desarrollados asociados al PE MA, cuya referencia es “Transforma Manufactura Avanzada” según muestra la siguiente imagen:



6. Utilización de herramienta de reportes del proyecto

La empresa adjudicataria deberá contar y utilizar una herramienta informática apropiada para facilitar la entrega y revisión de informes mensuales.

7.- Otros

- La consultoría considera el trabajo en terreno con las empresas en sistemas constructivos modulares de madera.
- Los consultores propuestos por las empresas consultoras no podrán tener conflictos de intereses con las empresas participantes del programa.

ANEXO N° 1 - HOJA DE RUTA PROGRAMA MANUFACTURA AVANZADA

ANEXO N°2 - INFORME DE PEMA PRESENTADO A COMITÉS DE CORFO

ANEXO N°3 - ACTIVIDADES MÍNIMAS A CONSIDERAR COMO PARTE DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA.

ANEXO N°4 - CORFO MADERERO INFORME DE BRECHAS 2015

ANEXO N° 5 - HOJA DE RUTA PEM MADERA

ANEXO N° 6 - PRESENTACIÓN BRECHAS TECNOLÓGICAS-PRODUCTIVAS EN LA PYME DE ASERRÍO.

ANEXO N° 7 - PRESENTACIÓN TECNOLOGÍA DE FRONTERA

ANEXO N° 8 – GLOSARIO

MA: Manufactura Avanzada

MT: Manufactura Tradicional

PEMA: Programa Estratégico de Manufactura Avanzada

EEMA: Empresas con Expresiones de Manufactura Avanzada

ANEXO 1

CONSTRUCCION DE HOJA DE RUTA

El programa PEMA a la fecha ha construido su hoja de ruta, la cual considera cinco iniciativas que se resumen en el Anexo 1 de este documento.

Visión

“Chile desarrollará una industria de Manufactura Avanzada exportadora, sustentable e intensiva en el uso de tecnologías en el estado del arte. A su vez será empleadora de capital humano calificado para generar nuevos productos, servicios y modelos de negocio, optimizando también la productividad tanto de las industrias tractoras como de la propia industria manufacturera.”

ÁMBITO Y ALCANCE

El alcance del Programa es la cadena de valor de la industria manufacturera en Chile, considerando una demanda tecnológica abastecida por la industria tecnológica en cuanto a las tecnologías descritas anteriormente, y con foco inicial en la satisfacción de la demanda de equipos, dispositivos, sistemas (b2b) y servicios de industrias tractoras relevantes (minería, energía, alimentos, construcción, además de salud y defensa).

La intención es considerar estas industrias tractoras como el arranque del crecimiento de la industria manufacturera, orientándose rápidamente al desarrollo de una masa crítica tecnológica de empresas de MA, con fuerte orientación a la internacionalización.

OBJETIVOS Y EJES ESTRATÉGICOS DEL PE MA

Adicionalmente a la visión y las aspiraciones del programa, se han definido 2 objetivos basales para el programa, en virtud de los que se desarrolla el trabajo de levantamiento e identificación de brechas y proyectos que las abordan.

1. Aumentar sustancialmente los ingresos del país provenientes de manufactura hasta alcanzar un significativo mayor % al actual de 9,96% del PIB.
2. Aumentar significativamente los empleos en manufactura avanzada.

La cadena lógica estratégica que se inicia con la visión del Programa, continua con los objetivos y las principales brechas que se deben cerrar para poder alcanzar esta visión al 2027, permite establecer cinco ejes estratégicos habilitantes para la industria de la manufactura nacional, considerando variables del tipo competitivo, tecnológico, políticas públicas y factores endógenos de la industria.

De esta forma, el PE Manufactura Avanzada, enmarca sus actividades en cinco ejes articulados entre sí de forma sistémica, que promoverán la transformación del sector manufacturero con el fin de impulsar cambios en los ámbitos anteriormente señalados, trayendo consigo el escalamiento y crecimiento de la industria con un enfoque a las exportaciones.

Los ejes estratégicos son:

1. **E1 - Capital Humano:** En MA aplicado en todos los niveles laborales. Impulsar la adquisición de conocimiento en MA de distintos niveles (difusión, capacitación, formación) de los diferentes actores en torno a la industria, es decir, desde técnicos y profesionales, hasta gerentes y directivos de empresas.
2. **E2 - Tecnología, innovación y modelos de negocios:** Incrementar y dejar disponible el acceso de la industria manufacturera a tecnologías de MA y modelos de negocios asociados a estas, para mejorar significativamente sus productos/servicios ofrecidos al mercado.
3. **E3 - Renovación, escalamiento e internacionalización:** Catch up y desarrollo de ventajas competitivas. Favorecer el escalamiento de la industria manufacturera con una mirada orientada a la transformación de empresas MT en EEMA/MA y a la exportación, favoreciendo así el acceso a mercados nacionales e internacionales más sofisticados.
4. **E4 – Catálisis de la Industria MA:** Impulsar el desarrollo e implementación de políticas públicas activas para el desarrollo de la MA, generando condiciones para la industria y para las compras públicas, regulaciones y otros.
5. **E5 – Calidad para MA:** Apoyar al desarrollo de la calidad industrial en torno a la MA, por medio del fortalecimiento de la institucionalidad para la calidad, estándares y normas enfocados en los mercados de destino de las manufacturas nacionales, y otros asociados al fortalecimiento de la calidad de la MA en Chile.

INICIATIVAS PRIORIZADAS EN LOS EJES SEÑALADOS

EJE	ACCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN
E1	Programa de entrenamiento en conocimientos y competencias básico y avanzado en MA, y renovación de negocios para Empresarios, Gerentes, Ingenieros y otros Profesionales de la industria manufacturera, consultoras, empresas de ingeniería y profesional en formación.	Año 1: Estudios y Diseños Año 2 al 3: Implementación etapa 1 Año 4 al 10: Implementación etapa 2
E2	Implementación de Centros Tecnológicos de Nueva Generación para MA, como punto base central de la construcción de un ecosistema de MA, orientado a: a) observatorio de tendencias y oportunidades MA, b) transferencia tecnológica, c) diseño e inversión, innovación d) modelos de negocios aptos para MA, e) I+D y f) vinculado a redes de MA internacionales.	Año 1: Selección centros Año 2 al 3: Implementación Etapa 1 Año 4 al 10: Implementación Etapa 2
E3	Programa de renovación de empresas MT a MA, y de internacionalización para empresas EEMA/MA nacionales en acceso a mercados internacionales, licitaciones internacionales, pasantías en centros de MA internacionales.	Tres ciclos de 3 años. Año 1: Implementación Etapa 1 Año 2 al 3: Implementación Etapa 2 Año 4 al 6: Crecimiento Año 7 al 10: Anclaje