



# PLAN OPERATIVO ESTUDIOS Y PROYECTOS 2013

<b>NOMBRE INICIATIVA:</b>	Centro de Biomasa en Coyhaique: desarrollo de la siguiente generación de productos y servicios de biomasa para calefacción y energía en Coyhaique
<b>EJECUTOR:</b>	Ernst Basler + Partner Chile SpA
<b>CODIGO:</b>	PYT-2013-0075
<b>FECHA:</b>	06 de enero de 2014





## CONTENIDO

I.	PLAN DE TRABAJO TÉCNICO.....	3
A.	Antecedentes Generales .....	3
B.	Plan de Trabajo .....	6
C.	Dedicación .....	24
D.	Fichas curriculares.....	26
E.	Indicadores Solicitados por el Ministerio de Agricultura .....	36

# I. PLAN DE TRABAJO TÉCNICO

## A. Antecedentes Generales

### 1. Nombre Ejecutor (Entidad Responsable)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)
Ernst Basler + Partner Chile SpA	Consultora ERNC		Roger Walther

### 2. Identificación de Agentes Asociados

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)
Pedro Cristian Soto Figueroa	Servicios profesionales, maderas y otros		Pedro Cristian Soto Figueroa
Hector Octavio Cantin Bus	Agricultor Ganadero		Hector Octavio Cantin Bus
Agricola Queulat Ltda.	Venta al por menor de carbón, leña y otros combustibles de uso doméstico / Explotación de predios Agrícola, Forestales y Ganaderos,		Claudio Urrejola
Servicios Integrales Schafer Ltda.	Servicios y gestión de obras inmuebles		Marc Till Schafer

### 3. Coordinadores Principal y Alterno

Nombre	Formación / grado académico	Empleador	Función dentro del proyecto
Sergio Sáez Kramm	Ingeniero Forestal Master en Administración de Empresas	Ernst Basler + Partner SpA	Coordinador general
Victor Barrera	Ingeniero Forestal	INFOR	Coordinador alternativo



4. Duración y ubicación del Proyecto

Duración		Período de ejecución	
Meses	18	Fecha de inicio	1 de noviembre de 2013
		Fecha de término	30 de abril de 2015
Territorio			
Región (es)		Comuna (as)	
De Aysén del General Carlos Ibañez del Campo		Coyhaique	

## 5. Resumen ejecutivo (máximo 400 palabras)

La Región de Aysén dispone de recursos boscosos en un 44% de su superficie, significando un gran aporte a la economía regional. El consumo de leña para energía asciende a 500.000 metros cúbicos al año, generando ingresos anuales de US\$25 millones, representando la ciudad de Coyhaique un 60% de este total. La cadena de valor de la leña se compone de productores forestales, transportistas, comerciantes y consumidores. Se caracteriza por:

- Ser un mercado altamente informal, sin un origen conocido ni plan de manejo del bosque de origen.
- Escaso nivel organizacional, con poca integración comercial de los agentes productivos con el consumidor.
- Baja calidad del producto
- Escaso desarrollo de productos de valor agregado. Baja integración de la cadena productiva. No existe un desarrollo paralelo entre tecnología, estándares de construcción y tipo o calidad de biomasa disponible.

Es en este contexto que la iniciativa de Centro de Biomasa innova, integrando una importante fracción de la cadena productiva de biomasa, garantizando la disponibilidad de altos volúmenes bajo un estándar superior, con externalidades positivas tales como disminuir la contaminación atmosférica en la ciudad. Además permitirá agregar valor sobre la producción actual, basada en la leña, desarrollando nuevos productos como astillas o pellets en el mediano plazo, así como nuevos formatos y servicios de venta. También facilita la evolución de los modelos de negocio asociativo, al estar basado en la colaboración de actores bien organizados.

Debe tenerse en consideración que el concepto de Centro de Biomasa surge de modelos exitosos en Europa, donde los propietarios de bosque integran progresivamente la cadena de valor hasta la venta directa de energía a los consumidores. La presente propuesta apunta a generar las bases para un desarrollo a largo plazo con similares resultados, adaptado a la realidad local. En el contexto de este proyecto el objetivo general es “desarrollar el mercado de la biomasa en la ciudad de Coyhaique, en base a modelos colaborativos de integración de la cadena productiva, mejorando la competitividad del negocio, favoreciendo la disponibilidad de altos volúmenes de biomasa, en diferentes formatos y con calidades certificables”

Los resultados serán:

- Conformar una empresa asociativa dedicada a la producción de biomasa de alta calidad y bajo costo
- Desarrollar nuevos formatos de productos y servicios adecuados a la demanda zonal proyectada
- Incorporar las competencias necesarias en los asociados para mantener la competitividad del modelo en el largo plazo



## 6. Propiedad Intelectual

¿Existe interés por resguardar la propiedad intelectual?	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Nombre institución que la protegerá	% de participación			

## B. Plan de Trabajo

### 7. Objetivos

Objetivo general	
Desarrollar el mercado de la biomasa en la ciudad de Coyhaique, en base a un modelo colaborativo de integración de la cadena productiva, mejorando la competitividad del negocio, favoreciendo la disponibilidad de altos volúmenes de biomasa, agregando valor mediante el desarrollo de diferentes formatos de bienes y servicios y con calidades certificables.	
Nº	Objetivos específicos (OE)
1	Incrementar la oferta de biomasa de alta calidad en la región
2	Implementar un modelo de negocios que garantice rentabilidad a los asociados y la competitividad de sus productos.
3	Desarrollar los formatos de biomasa y servicios asociados, de acuerdo a los requerimientos de la zona y potenciando su producción local (pellets, briquetas, astillas)
4	Mejorar la eficiencia de los procesos de producción, por especialización y economía de escala
5	Asegurar el abastecimiento de biomasa a grandes consumidores y futuros proyectos que demanden grandes cantidades de biomasa en formatos genéricos (leña) o específicos.

8. Resultados esperados (RE)

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)				Fecha de cumplimiento
		Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base del indicador (situación actual)	Meta del indicador (situación al final del proyecto)	
1	1.1 Propietarios de bosque se asocian para vender biomasa de modo colaborativo	Incremento en ventas	(Ventas de CdB <sup>1</sup> , primer año)/(Ventas promedio de biomasa consolidada de socios previo a asociación, últimos 3 años)	0	200%	28-4-2015
1	1.2 Se implementa un sistema de monitoreo que garantiza el producto	Volumen de ventas certificado	(Volumen en m3 de ventas del primer año de operación con registro de contenido de humedad)/(Volumen de ventas total)	0	50%	28-11-2014
2	2.1 El modelo de negocios está definido y cuantificado	Modelo de negocios CANVAS	Binario (SI / NO)	No existe	Existe	15-5-2014
2	2.2 La rentabilidad esperada de los subproyectos está cuantificada	Rentabilidad del proyecto	(Valor Actual Neto de Flujo de Caja)	No existe	>0	15-6-2014
2	2.2 La rentabilidad esperada de los subproyectos está cuantificada	Rentabilidad del proyecto	(Tasa Interna de Retorno)	No existe	>10%	15-6-2014
2	2.3 Productores de biomasa se comprometen y vinculan al Centro de Biomasa, como centro de compra confiable.	Contratos de compra de biomasa	(Volumen en contratos de abastecimiento en último semestre de operaciones)	0	8.000 m3/año	30-4-2015

<sup>1</sup> CdB: Centro de Biomasa

3	3.1 Subproyectos de implementación de líneas de producción de biomasa están evaluados, seleccionados y operativos	Producción local de formatos alternativos	(Ventas de biomasa en formatos alternativos producido en Aysén)/(Ventas de biomasa en formatos alternativos total)*100	10%	20%	28-2-2015
3	3.2 Ventas bajo formato de servicios innovadores	Nuevos formatos de venta	(Ventas CdB en formato no tradicional último semestre de proyecto)/(Ventas totales CdB último semestre de proyecto)*100	0	15%	28-4-2015
4	4.1 Almacén de biomasa se encuentra diseñado en estructura y operación, garantizando la eficiencia	Reducción de costos	(Costo \$/m <sup>3</sup> del último semestre proyecto)/(Costo promedio mercado estimado según línea base proyecto)*100	100%	80%	30-12-2014
4	4.2 La información de base para la operación del CdB se encuentra sistematizada para su uso posterior	Información sistematizada	Binario (SI / NO)	No Existe	Existe	30-6-2014
4	4.3 Las características técnicas del CdB están acordadas y se gestiona su implementación	Plan de implementación	Binario (SI / NO)	No Existe	Existe	30-11-2014
4	4.4 Se detecta y seleccionan opciones de financiamiento para las diferentes necesidades de inversión del CdB	Gestión de Financiamiento	Binario (SI / NO)	No Existe	Existe	30-12-2014
5	5.1 El mercado potencial se encuentra caracterizado	Descripción de Mercado	Binario (SI / NO)	No Existe	Existe	28-2-2014
5	5.2 Los potenciales compradores están contactados y se forman preacuerdos de compra al CdB	Participación de mercado	(Ventas CdB último año proyecto)/(Ventas biomasa total ciudad Coyhaique)*100	0	5%	30-11-2014

5	5.3 Proyectos locales se desarrollan en base a una factibilidad asegurada de biomasa en cantidad y calidad	Convenios de abastecimiento	(Volumen de convenios de abastecimiento de CdB al final del proyecto)/(Volumen total de ventas)*100	0	50%	30-4-2015
---	--	-----------------------------	---	---	-----	-----------

9. Actividades

Nº OE	Nº RE	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de término
1	1.1	Seleccionar los actores principales que hagan una evaluación propia	01-11-2013	15-12-2013
		Definir criterios y evaluar modelos organizacionales	15-11-2013	15-12-2013
		Diseño de bases para contratos	15-12-2013	15-1-2014
		Revisión legal de contratos marco	15-12-2013	15-1-2014
		Definir 3 modelos de organización probables	15-2-2014	30-3-2014
		Suscribir memorando de entendimiento (MoU)	15-3-2014	30-4-2014
	1.2	Definir requisitos técnicas de sistema de control de calidad	1-3-2014	15-4-2014
		Diseñar sistema de control de calidad ad-hoc para PdE	1-3-2014	15-4-2014
		Adquirir y adaptar sistema de control de inventarios	1-4-2014	15-5-2014
		Buscar y seleccionar sistemas de control de inventario y stock	1-4-2014	15-5-2014
2	2.1	Parametrización de modelo de negocio según modelo Canvas	1-3-2014	30-4-2014
		Benchmarking de modelos de negocios aplicables	1-11-2013	30-11-2013
		Caracterización de la cadena de valor	1-11-2013	30-11-2013
		Informe 2: modelo de organización y de negocios	15-4-2014	15-5-2014
		Gestión de pasantías o giras cofinanciadas a Suiza, España u otro país con el modelo en operación	1-7-2014	31-7-2014
	2.2	Evaluación y selección de productos estrella	1-12-2013	31-12-2013

		Contacto y selección de inversionistas	1-12-2013	15-2-2014	
		Informe 1: parámetros de negocio y evaluación de costos	1-2-2014	15-3-2014	
		Construcción de flujo de caja y análisis de sensibilidad	1-5-2014	30-5-2014	
	2.3	Identificación y caracterización de potencial abastecedores de materia prima	1-12-2013	15-1-2014	
		Definición de precios de mercado para materias primas y costos operacionales	1-12-2013	15-1-2014	
		Diseño de convenios de compra con abastecedores	1-12-2013	30-1-2014	
		Firma de convenios de compra con abastecedores	1-4-2014	31-4-2014	
3	3.1	Determinar las características técnicas de astilladora	1-2-2014	15-3-2014	
		Determinar las características técnicas de sistema pelletizado	1-2-2014	30-3-2014	
		Taller de dendroenergía y experiencias internacionales	1-3-2014	30-3-2014	
		Gestión de convenios de mantención para equipos seleccionados	1-3-2014	30-4-2014	
		Selección de 3 mejores opciones de equipamiento	1-4-2014	30-4-2014	
		Informe 3: parámetros técnicos de la infraestructura	1-6-2014	30-6-2014	
	3.2	Benchmarking de servicios complementarios a la producción de biomasa	1-3-2014	30-3-2014	
		Validación con actores locales de servicios propuestos	1-3-2014	30-3-2014	
	4	4.1	Diseño de documentación final para operaciones y referencias	1-2-2014	28-2-2014
			Diseño de Lay-Out	1-2-2014	28-2-2014
Gestión de autorizaciones y permisos requeridos para operación de PdE			1-3-2014	30-4-2014	
Definir los criterios e indicadores para la operación y mejora continua			1-3-2014	30-3-2014	
4.2		Elaboración de manual de operaciones y flujo interno de PdE	1-2-2014	28-2-2014	
		Elaboración de base de datos con información de base para la operación de PdE	1-5-2014	30-5-2014	
		Seleccionar la mejor opción	1-6-2014	30-6-2014	

		Elaboración de proyecto arquitectónico-ingenieril para Patio	1-8-2014	30-9-2014
	4.3	Gestión de incorporación a asociaciones reconocidas de comerciantes de biomasa	1-4-2014	30-4-2014
		Negociación con proveedores de tecnología e inversionistas. Programas a largo plazo.	1-5-2014	30-6-2014
		Definir los requisitos generales de las próximas fases	1-5-2014	30-6-2014
		Elaboración de términos de referencia para licitación de construcción de PdE	1-6-2014	30-6-2014
		Elaboración de términos de referencia para licitación de proyecto ingeniera de PdE	1-6-2014	30-6-2014
		Identificar los hitos de la planificación e implementación del proyecto y elaborar plan Gantt	1-6-2014	30-6-2014
		Informe 5: plan de implementación	1-6-2014	30-6-2014
		Adquisición / Selección Sitio	1-7-2014	30-7-2014
		Adquisición Astilladora	1-8-2014	30-8-2014
		Capacitación en operación de maquinaria, trabajo seguro	1-9-2014	30-10-2014
		Construcción Almacén	1-9-2014	30-10-2014
		Adquisición Pelletizadora	1-9-2014	30-9-2014
		Instalación Astilladora	1-9-2014	30-9-2014
		Selección de personal PdE	1-9-2014	30-9-2014
		Instalación Pelletizadora	1-10-2014	30-10-2014
	4.4	Socios y potenciales abastecedores son capacitados en técnicas e infraestructura de secado	1-4-2014	30-6-2014
		Gestión Financiamiento Astilladora	1-6-2014	30-6-2014

		Estructura de financiamiento para sitio	1-7-2014	30-7-2014
		Estructura de financiamiento para almacén	1-7-2014	30-7-2014
		Gestión Financiamiento Pelletizadora	1-8-2014	30-8-2014
5	5.1	Caracterización de mercado potencial	1-12-2013	30-12-2013
		Entrevistas a potenciales compradores	1-1-2014	30-1-2014
	5.2	Elaboración de modelos de convenio de abastecimiento	1-1-2014	30-1-2014
		Validación de modelos de abastecimiento con socios estratégicos	1-2-2014	28-2-2014
Difusión		Diseño de estrategia comunicacional	1-4-2014	30-4-2014
		Desarrollo de imagen corporativa	1-4-2014	30-4-2014
		Desarrollo de página web	1-4-2014	30-5-2014
		Informe 4: plan de marketing	1-5-2014	30-5-2014
		Campaña marketing	1-10-2014	30-4-2015
		Planificación y gestión de difusión en prensa	1-11-2014	30-4-2015
		Programa de visitas dentro del primer semestre	1-12-2014	30-4-2015
		Reuniones con sector público para difundir resultados	1-2-2015	30-4-2015
		Evento Inauguración de Patio de Energía	1-4-2015	30-4-2015

10. Hitos Críticos

Nº RE	Hitos críticos	Fecha Cumplimiento
1.1	Informe jurídico con opciones de asociación empresarial	Enero 2014
1.1	Se forma asociación propietaria del CdB, incluyendo inversionistas externos (deben estar constituidas las garantías por los aportes de los inversionistas externos en el Proyecto por el monto total del valor del CdB (\$46.600.000).	Agosto 2014
1.2	Informe de pruebas en terreno para control y aseguramiento de calidad	Junio 2014
2.1	Modelo de negocios seleccionado, afinado y validado por socios	Agosto 2014
2.2, 5.1, 5.2	Factibilidad financiera está estimada, los flujos de caja validados, cotizaciones y proveedores identificados	Abril 2014
2.3	Firma de contratos de compra de materia prima	Agosto 2014
3.1	Factibilidad técnica valida la opción de inversión en sistemas de producción de formatos alternativos	Julio 2014
3.2	Informe de producción, cuantitativa y cualitativa	Desde noviembre 2014
4.1	Proyecto de ingeniera entregado	Noviembre 2014
4.2	Manuales de operación entregados	Noviembre 2014
4.3, 5.1	Plan de inversión entregado: infraestructura y equipos indicados en memoria de cálculo son financiados por asociados y/o inversionistas externos.	Octubre 2014
5.1, 5.2, 5.3	Estudio de mercado entregado	Marzo 2014
5.2	Firma convenio de abastecimiento	Noviembre 2014

11. Método

Objetivo N° 1 Incrementar la oferta de biomasa de alta calidad de la región

Considerando que la situación de línea base en la ciudad de Coyhaique es la de un mercado de leña sin regulación ni procesos que garanticen calidad, homogeneidad ni seguridad en el suministro, en general, el CdB apunta a consolidar los volúmenes de sus asociados, así como aquella biomasa comprada a terceros y procesada bajo un procedimiento de aseguramiento de calidad, inherente en el diseño del proyecto. De este modo, se instrumentaliza la sinergia de agregar la oferta individual, optimizar el procesado (economías de escala), incrementando el potencial de volumen de negocio, al reducir los costos y generar relaciones comerciales con abastecedores y clientes a largo plazo (Fig. 1),

La conformación de una empresa que centralice parte de la oferta y los procesos, redirecciona biomasa que originalmente se hubieran comercializado de manera informal, inyectado productos de alta calidad en el mercado. Para ello se evalúan opciones de modelos organizacionales y de negocios, según los principios originales europeos, adaptándose a la realidad local, según intereses y potencialidades de los actores, elaborando una propuesta diferenciada y acorde a los requerimientos de mercado.

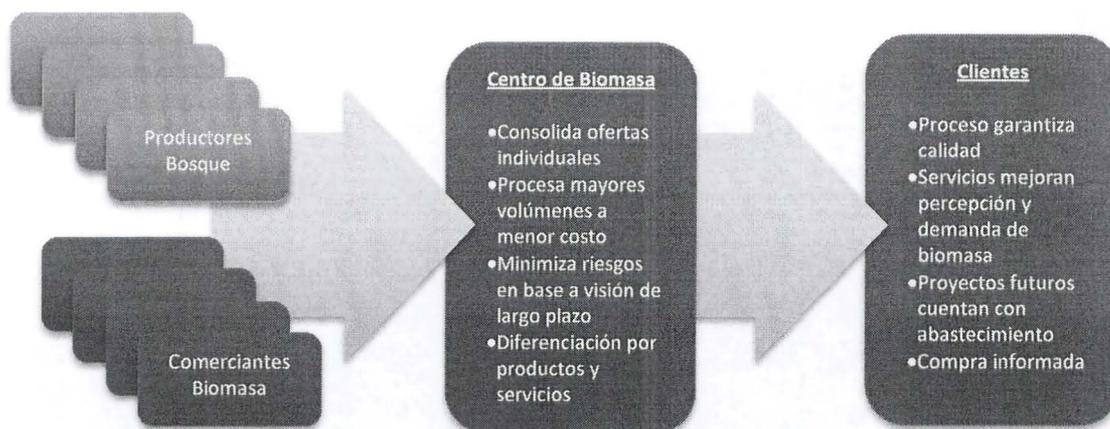


Figura 1 Flujo de relaciones y factores de incremento de oferta de biomasa de alta calidad

**Objetivo N° 2** Implementar un modelo de negocios que garantice rentabilidad a los asociados y la competitividad de sus productos.

La experiencia demuestra que el principal componente es lograr conformar un grupo de empresarios comprometidos con este concepto, base empresarial ya existente en la propuesta de este proyecto (asociados). Para llegar a esta etapa se ha sociabilizado extensivamente el concepto de CdB con diversos actores locales, muchos de los cuales no han continuado con la iniciativa, produciéndose una selección natural de emprendedores que suman un volumen basal de producción importante y que tienen las habilidades de gestión basales para manejar mayores cuotas de mercado, tanto por tener propiedad de recursos estratégicos (sitio, maquinaria, bosques, etc.), así como una visión compartida y de largo plazo.

El modelo de negocios se basa en una fuerte coordinación entre los actores de la cadena de valor (Fig.2), y la instalación de una visión común entre el negocio y otros actores públicos y privados.

Las ventajas competitivas derivadas del modelo de negocios permiten optar a convenios y contratos de abastecimiento a largo plazo (en toda la cadena: proveedores hasta clientes), reduciendo incertidumbres y generando las condiciones de sustentabilidad económica para el proyecto.

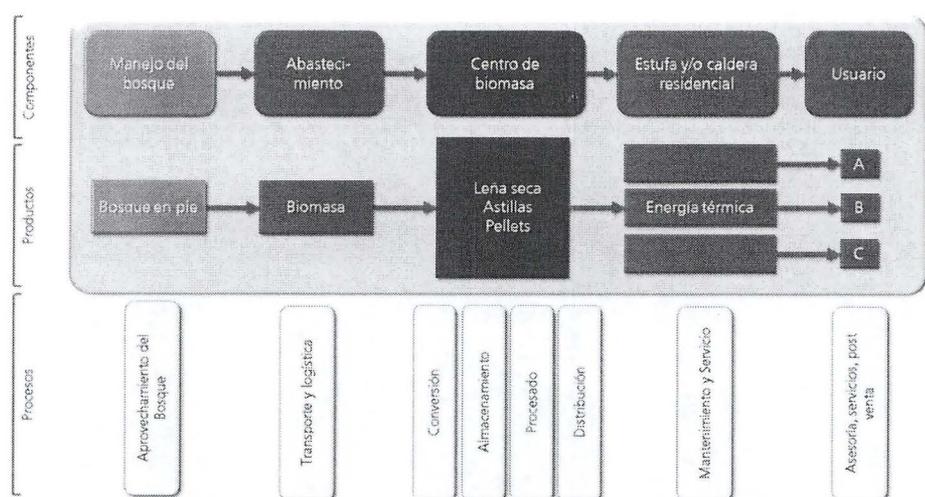


Figura 2 Cadena de valor genérica del mercado de un Centro de Biomasa

**Objetivo N° 3** | Desarrollar los formatos de biomasa y servicios asociados, de acuerdo a los requerimientos de la zona y potenciando su producción local (pellets, briquetas, astillas)

Los principales productos a desarrollar serán leña seca, astillas y pellets. Los dos últimos serán evaluados en su potencialidad, en función de las características de la biomasa disponible y el mercado. Se estima que el mercado de pellets ya tiene una demanda pequeña, la cual puede ser satisfecha con la implementación de una línea de producción piloto en base a biomasa local (se evaluará la factibilidad para ambos productos). Para estos efectos se contratarán los servicios de Serrago Ltda., empresa temuquense que ha logrado planificar e instalar líneas similares en base a tecnología chilena. Se evaluará el potencial de mercado para los tres productos con un enfoque top-down, así como una factibilidad técnica de las condiciones para la elaboración de los mismos (disponibilidad de insumos, equipamiento, costos, etc.).

Un factor importante para agregar valor a la propuesta es la implementación de un sistema de monitoreo y control de calidad, que permita garantizar las propiedades cualitativas del producto de modo permanente, logrando diferenciarlo en términos de poder calórico con un estándar ad-hoc y adaptado a las características de la biomasa de Aysén. Esto pretende generar un compromiso directo con el cliente en términos de garantías y transparencia de información.

De igual modo, el proceso de diseño de modelo de negocios, según la metodología CANVAS, considera la implementación de servicios asociados a la propuesta de valor. Elementos como información al consumidor, imagen corporativa, campañas de difusión, servicios agregados, son parte de las actividades del proyecto, las cuales serán discutidas con el equipo de asociados para su validación e implementación (Fig. 3).



Figura 3 Desarrollos de productos y servicios Centro de Biomasa Coyhaique

Objetivo N° 4	Mejorar la eficiencia de los procesos de producción, por especialización y economía de escala
---------------	---

La selección, diseño e implementación de la infraestructura que conforma el Centro de Biomasa se basa en la adecuada cuantificación de la oferta (asociados) y demanda (mercado de la ciudad de Coyhaique). En estos aspectos, la integración de INFOR Patagonia aportará con valiosa información y coordinación local que corresponderá a los insumos para el dimensionamiento de: sitio, almacén, equipo de procesado y transporte, etc. Estos aspectos apuntan a instrumentalizar las ventajas de una asociatividad de los propietarios, en términos de economías de escala e industrialización de un proceso que actualmente es manual o no optimizado. Es importante señalar que este proceso es fundamentalmente adaptativo, lo que implica una curva de aprendizaje que se pretende desarrollar principalmente en el transcurso de los 18 meses de duración del proyecto. El resultado final de este proceso, es el desarrollo de procedimientos de operación y mejora continua (Fig.4).

El principal aspecto de infraestructura corresponde al sitio donde se localizará el centro. Dentro de los asociados están propietarios de terrenos en diversas partes de la comuna. La selección del sitio más apropiado (logística y económicamente), será respaldado por los análisis del proyecto.

El diseño de lay-out del centro de biomasa apuntará a la optimización de procesos (por ejemplo: picado, trozado, ensacado, astillado, etc.),enfocado a la mejor utilización de recursos. Como parte del desarrollo de productos (Obj.3), también se considera la evaluación de alternativas tecnológicas para la producción y proceso. Se cotizarán y caracterizarán equipos adecuados para las etapas de producción del CdB.

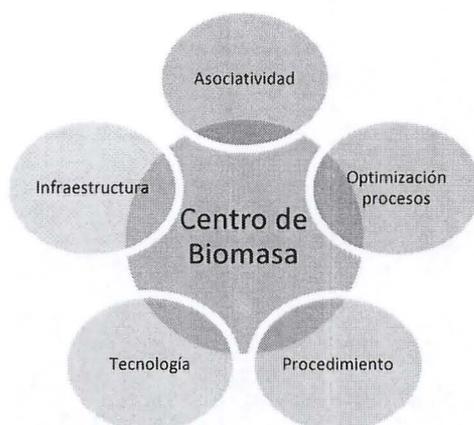


Figura 4 Factores de optimización productiva



Objetivo N° 5	Asegurar el abastecimiento de leña biomasa a grandes consumidores y futuros proyectos que demanden grandes cantidades de biomasa en formatos genéricos (leña) o específicos
<p>En el proceso de diseño del CdB contempla un <u>acercamiento temprano</u> a potenciales grandes consumidores, tanto establecidos (edificio u otros), como en desarrollo (proyecto inmobiliarios). El resultado de estas evaluaciones es cuantificar el potencial de mercado de este segmento y potenciar el desarrollo de <u>proyectos en base a biomasa de manera conjunta</u>, de manera de incorporar el abastecimiento seguro en las tecnologías a utilizar (proyectos en desarrollo), como en la negociación de mayores volúmenes en base a contratos de mayor plazo (consumidores actuales).</p> <p>Ya se ha detectado un interés preliminar por privilegiar acuerdos de abastecimiento a <u>largo plazo</u> de mayores volúmenes, bajo condiciones de productos y servicios determinadas, las cuales el CdB puede ofrecer. Este nicho de mercado se vislumbra como el eje de negocio en el mediano plazo.</p>	

12. Carta Gantt (Trimestral)

OE	R E	Actividades	Año 1	Año 2				Año 3	
			4	1	2	3	4	1	2
1	1	Seleccionar los actores principales que hagan una evaluación propia	■						
		Definir criterios y evaluar modelos organizacionales	■						
		Diseño de bases para contratos							
		Revisión legal de contratos marco		■					
		Definir 3 modelos de organización probables		■					
		Suscribir memorando de entendimiento (MoU)				■			
2	2	Definir requisitos técnicas de sistema de control de calidad		■					
		Diseñar sistema de control de calidad ad-hoc para PdE		■					
		Adquirir y adaptar sistema de control de inventarios			■				
		Buscar y seleccionar sistemas de control de inventario y stock			■				
2	1	Parametrización de modelo de negocio según modelo Canvas		■					
		Benchmarking de modelos de negocios aplicables	■						
		Caracterización de la cadena de valor	■						
		Informe 2: modelo de organización y de negocios			■				
		Gestión de pasantías o giras cofinanciadas a Suiza, España u otro país con el modelo en operación				■			
	2	2	Evaluación y selección de productos estrella	■	■				
			Contacto y selección de inversionistas	■	■				
			Informe 1: parámetros de negocio y evaluación de costos		■				
			Construcción de flujo de caja y análisis de sensibilidad			■			
				■					
3	3	Identificación y caracterización de potencial abastecedores de materia prima	■						
		Definición de precios de mercado para materias primas y costos operacionales	■						

		Diseño de convenios de compra con abastecedores			
		Firma de convenios de compra con abastecedores			
3	1	Determinar las características técnicas de astilladora Determinar las características técnicas de sistema pelletizado Taller de dendroenergía y experiencias internacionales Gestión de convenios de mantención para equipos seleccionados Selección de 3 mejores opciones de equipamiento Informe 3: parámetros técnicos de la infraestructura			
	2	Benchmarking de servicios complementarios a la producción de biomasa Validación con actores locales de servicios propuestos			
4	1	Diseño de documentación final para operaciones y referencias Diseño de Lay-Out Gestión de autorizaciones y permisos requeridos para operación de PdE Definir los criterios e indicadores para la operación y mejora continua			
	2	Elaboración de manual de operaciones y flujo interno de PdE Elaboración de base de datos con información de base para la operación de PdE Seleccionar la mejor opción Elaboración de proyecto arquitectónico-ingenieril para Patio			
	3	Gestión de incorporación a asociaciones reconocidas de comerciantes de biomasa Negociación con proveedores de tecnología e inversionistas. Programas a largo plazo. Definir los requisitos generales de las próximas fases Elaboración de términos de referencia para licitación de construcción de PdE Elaboración de términos de referencia para licitación de proyecto ingeniera de PdE Identificar los "milestones" de la planificación e implementación del proyecto y elaborar plan Gantt Informe 5: plan de implementación Adquisición / Selección Sitio			



13. Función y responsabilidad del ejecutor(es) y asociado(s) en el desarrollo del proyecto

Ejecutor(es) / Asociado(s)	Función y responsabilidad
Ernst Basler + Partner Chile SpA	Elaboración de diagnósticos sectoriales Revisión de alternativas operacionales y organizacionales Elaboración de propuestas para la operación y gestión de modelo de biomasa Coordinación con actores locales para la conformación de asociación propietaria Prefactibilidad técnica-económica Diseño de modelo de negocios Diseño estructura operacional Gestión de financiamiento para implementación del CdB Implementación de la iniciativa
Asociado 1. Pedro Soto	Asociado a la iniciativa y cumplirá las siguientes actividades. Evaluación y validación de propuesta Diseño y ejecución de pruebas operacionales Apoyo logístico local Aporte Financiero
Asociado 2. Hector Cantín	Asociado a la iniciativa y cumplirá las siguientes actividades. Evaluación y validación de propuesta Diseño y ejecución de pruebas operacionales Apoyo logístico local Aporte Financiero
Asociado 3. Servicios Integrales Schafer Ltda.	Asociado a la iniciativa y cumplirá las siguientes actividades. Evaluación y validación de propuesta Diseño y ejecución de pruebas operacionales Apoyo logístico local Aporte Financiero
Asociado 4. Agrícola Queulat Ltda.	Asociado a la iniciativa y cumplirá las siguientes actividades. Evaluación y validación de propuesta Diseño y ejecución de pruebas operacionales Apoyo logístico local Aporte Financiero

14. Actividades de Difusión Programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Abr-2014	Coyhaique	Desarrollo Imagen corporativa	3		
Abr-2014	Coyhaique	Diseño estrategia comunicacional	3		
Abr-2014 / May-2014	Coyhaique	Desarrollo página web	2		
Jun-2014	Coyhaique	Taller sobre modelos de colaboración	35	Servicios, públicos, privados, propietarios, consultores	Posters, afiches, Cartas físicas y digitales
Oct-2014 / Abr-2015	Coyhaique	Campaña de marketing	3		
Nov-2014 / Abr-2015	Coyhaique	Planificación y gestión difusión a la prensa	3	Coordinador, Asociados.	Prensa escrita y Tv
Dic-2014 / Abr-2015	Coyhaique	Programa de visitas	30	Coordinados, Equipo Técnico y Asociados.	Cartas físicas y digitales, avisos radiales
Feb-2015 / Abr-2015	Coyhaique	Reuniones sector público para difundir resultados	20	Servicios públicos y privados	Cartas físicas y digitales.
Abr-2015	Coyhaique	Evento: Inauguración Centro Biomasa	60	Beneficiarios, Autoridades, Propietarios, Asociados, Equipo Técnico.	Posters, Avisos radiales, Tv, Folletos, Cartas físicas y digitales

### C. Dedicación

15. Tiempos de dedicación del equipo técnico\*.

Nombre	Rut	Cargo dentro del proyecto	Nº de resultado sobre el que tiene responsabilidad	Nº de Meses de dedicación	Período dd/mm/aa - dd/mm/aa	Horas/Mes
Sergio Sáez Kramm		Coordinador Proyecto	1.2-1.2-2.1-2.2-2.3-3.1-3.2-4.1-4.2-4.3-4.4-5.1-5.2	18	01/11/2013-30/4/2015	15
Victor Barrera Barrera		Coordinador Alterno	1.2-1.2-2.1-2.2-2.3-3.1-3.2-4.1-4.2-4.3-4.4-5.1-5.2	18	01/11/2013-30/4/2015	10
Roger Walther		Profesional Apoyo	1.2-1.2-2.1-2.2-2.3-3.1-4.2-4.4-5.1-5.2	18	01/11/2013-30/4/2015	4
Pamela Cardenas Seguel		Capacitación	4.3-6.1	3	01/05/2014-30/07/2014	16

\*Equipo Técnico: Todo el recurso humano definido como parte del equipo de trabajo del proyecto. **No incluye RRHH de servicios de terceros.**

16. Flujo de horas de dedicación al proyecto por trimestre del equipo técnico<sup>2</sup>

Recurso Humano	Año 1				Año 2				Año 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sergio Saez				30	45	45	45	45	45	15		
Victor Barrera				20	30	30	30	30	30	10		
Roger Walther				8	12	12	12	12	12	4		
Pamela Cardenas Seguel						36	12					



## D. Fichas curriculares

### 17. Ficha del Ejecutor (entidad responsable)

Nombre o razón social	Ernst Basler + Partner Chile SpA			
Giro / Actividad	Servicios de Consultoría en ERNC			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Instituciones o entidades Privadas			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b>	<b>Pequeña</b>	<b>Mediana</b>	<b>Grande</b>
	menos de 2400 UF / año	2.401 a 25.000 UF / año	25.001 a 100.000 UF / año	más de 100.001 UF / año
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Región Metropolitana			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web	www.ebpchile.cl			

#### (1) Tipo de entidad

Empresas productivas y/o de procesamiento
Personas Naturales
Universidades Nacionales
Universidades Extranjeras
Instituciones o entidades Privadas
Instituciones o entidades Públicas
Instituciones o entidades Extranjeras
Institutos de investigación
Organización o Asociación de Productores



Otras (especificar)

18. Ficha representante(s) Legal(es) del Ejecutor (entidad responsable)

Nombre	Roger
Apellido paterno	Walther
Apellido materno	
RUT	
Cargo en la organización	Gerente
Género	Masculino
Etnia (2)(clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	
Firma del representante legal	

19. Ficha del Asociado N°1. (Repetir esta información por cada asociado)

Nombre o razón social	Pedro Cristian Soto Figueroa			
Giro / Actividad	Servicios Forestales			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Persona Natural			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b> (menos de 2400 UF / año)	<b>Pequeña</b> (2.401 a 25.000 UF / año)	<b>Mediana</b> (25.001 a 100.000 UF / año)	<b>Grande</b> (más de 100.001 UF / año)
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Aysén			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web				



Ficha del Asociado N°2.

Nombre o razón social	Hector Cantín Bus			
Giro / Actividad	Agricultor Ganadero			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Persona Natural			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b> (menos de 2400 UF/año)	<b>Pequeña</b> (2.401 a 25.000 UF/año)	<b>Mediana</b> (25.001 a 100.000 UF/año)	<b>Grande</b> (más de 100.001 UF/año)
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Aysén			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web				



Ficha del Asociado N°3.

Nombre o razón social	Servicios Integrales Schafer Ltda			
Giro / Actividad	Servicios y gestión de toda clase de inmuebles obras menores en construcción			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Empresas			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b> (menos de 2400 UF/año)	<b>Pequeña</b> (2.401 a 25.000 UF/año)	<b>Mediana</b> (25.001 a 100.000 UF/año)	<b>Grande</b> (más de 100.001 UF/año)
Exportaciones, año 2012 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Aysén			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web				



Ficha del Asociado N°4

Nombre o razón social	Agrícola Queulat Ltda.			
Giro / Actividad	Venta al por menor carbón, leña y otros combustibles de usos doméstico/Explotación de predios agrícolas, forestales y ganaderos			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Empresa			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b> (menos de 2400 UF/año)	<b>Pequeña</b> (2.401 a 25.000 UF/año)	<b>Mediana</b> (25.001 a 100.000 UF/año)	<b>Grande</b> (más de 100.001 UF/año)
Exportaciones, año 2012 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Aysén			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web				



20. Ficha representante(s) Legal(es) de Asociado(s) N°3

Nombre	Marc
Apellido paterno	Schafer
Apellido materno	
RUT	
Cargo en la organización	Gerente
Género	Masculino
Etnia (2) (clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional
Firma del representante legal	

21. Ficha representante(s) Legal(es) de Asociado(s) N°4

Nombre	Claudio Andrés
Apellido paterno	Urrejola
Apellido materno	Fonseca
RUT	
Cargo en la organización	Administrador-Encargado
Género	Masculino
Etnia (2) (clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional
Firma del representante legal	



22. Fichas de los Coordinadores

Nombres	Sergio	
Apellido paterno	Sáez	
Apellido materno	Kramm	
RUT		
Profesión	Ingeniero Forestal	
Empresa/organización donde trabaja	Ernst Basler + Basler SpA	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Jefe de Proyectos	
Si es investigador responde	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
	270	
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Región Metropolitana	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)		
Firma		

Nombres	Victor	
Apellido paterno	Barrera	
Apellido materno	Barrera	
RUT		
Profesión	Ingeniero Forestal	
Empresa/organización donde trabaja	Instituto Forestal	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Investigador	
Si es investigador responde	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
	180	
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	De Aysén	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)		
Firma		



23. Ficha Equipo Técnico. Se deberá repetir esta información por cada profesional del equipo técnico

Nombres	Roger	
Apellido paterno	Walther	
Apellido materno		
RUT		
Profesión	Ingeniero Forestal	
Empresa/organización donde trabaja	Ernst Basler + Basler SpA	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
	72	
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Región Metropolitana	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)		
Firma		



Nombres	Pamela Alejandra	
Apellido paterno	Cárdenas	
Apellido materno	Seguel	
RUT		
Profesión	Ingeniero en Gestión Forestal	
Empresa/organización donde trabaja	Sistema Nacional Certificación de Leña (SNCL)	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Secretaria Técnica	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
	48	
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Aysén	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Femenino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

24. Cuantificación e identificación de Beneficiarios directos de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Etnia					
Agricultor micro-pequeño		12		4	16
Agricultor mediano-grande		4			4
Subtotal	16		4		20
Total					20

¿Su proyecto tiene que ver con la venta de algún bien o servicio?	Si	X	No	
Si su respuesta es <b>sí</b> , refiérase a los siguientes indicadores relacionados con el proyecto:				

**E. Indicadores Solicitados por el Ministerio de Agricultura**

25. Indicadores Minagri

Selección de indicador <sup>3</sup>	Indicador	Descripción del indicador <sup>4</sup>	Fórmula de indicador	Línea base del indicador <sup>5</sup>	Indicador al término del proyecto <sup>6</sup>	Indicador a los 3 años de finalizado el proyecto <sup>7</sup>
X	Ventas	Ventas de biomasa	\$/año	0	150.000.000	375.000.000
X	Costos	Costo unitario producción de leña	\$/unidad	18.500	14.800	12.950
X	Empleo	Personal directo en la operación del CdB	Jornadas hombre/año	0	6.480	12.960
	Otro (especificar)		Especificar			

<sup>3</sup> Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

<sup>4</sup> Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

<sup>5</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>6</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

<sup>7</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

(2) Etnia

Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(3) Tipo

Productor individual pequeño
Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar

### III. DETALLES ADMINISTRATIVOS

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

<b>Costo total de la Iniciativa</b>		
<b>Aporte FIA</b>		
<b>Aporte Contraparte</b>	<b>Pecuniario</b>	
	<b>No Pecuniario</b>	
	<b>Total Contraparte</b>	

<b>Período ejecución</b>	
<b>Fecha inicio:</b>	01 de noviembre de 2013
<b>Fecha término:</b>	30 de abril de 2015
<b>Duración (meses)</b>	18 meses

- Calendario de Desembolsos

Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
	Firma de contrato		
30.05.2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°1, además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA.		
12.12.2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°2, además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA.		
17.07.2015	Aprobación informes técnico y financiero finales, además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA	Hasta	
<b>Total</b>			



\* El Informe Financiero Final debe justificar el gasto de este aporte.

- Calendario de Entrega de Informes

Informe Técnico	
Informe Técnico de Avance 1:	14.04.2014
Informe Técnico de Avance 2:	14.10.2014

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	14.04.2014
Informe Financiero de Avance 2:	14.10.2014

<b>INFORME TECNICO FINAL:</b>	15.05.2015
<b>INFORME FINANCIERO FINAL:</b>	15.05.2015

Síntesis de Avances	
Síntesis avances N° 1:	03.07.2014
Síntesis avances N° 2:	05.01.2015
Síntesis avances N° 3:	03.04.2015

- Las Síntesis de avances consisten en un Informe de 2 a 3 páginas máximo, y deberán ser enviados por correo electrónico al Ejecutivo de Innovación Agraria respectivo. Este informe será enviado al GORE y debe contener un resumen ejecutivo, actividades realizadas, resultados parciales alcanzados. No estarán vinculados a pagos de aportes.





- Además, se deberá declarar los gastos correspondientes a cada mes a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente, en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea.

**CONFORME CON PLAN OPERATIVO**

---

**EJECUTOR O COORDINADOR PRINCIPAL**

