



**SEMINARIO NACIONAL:
“INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E
INNOVACIÓN EN UN PLAN DE NEGOCIOS EN
EL CONTEXTO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN
PÚBLICA PARA PLANTACIONES FORESTALES
COMERCIALES”**

CDL – CIP

21 de diciembre 2016

“NUEVAS PAUTAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES”



ING. NILTON SILVA G.
Consultor Forestal

“PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN PLANTACIONES FORESTALES”

Seminario Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación en un Plan de Negocios en el contexto de proyectos de inversión pública para plantaciones forestales comerciales

Definición de PIP en plantaciones forestales

- Un proyecto de inversión pública (PIP) en plantaciones forestales se define como una intervención limitada en el tiempo que utiliza, total o parcialmente, recursos públicos con el fin de crear, mejorar o ampliar las plantaciones forestales para la provisión de bienes (productos maderables y no maderables) y servicios (servicios ecosistémicos).

Premisas Generales

- Prioridad al desarrollo de plantaciones forestales con especies según lo indica la Ley Forestal y de Fauna Silvestre; así como el Reglamento para la Gestión de Plantaciones Forestales.
- Los proyectos deberán localizarse en áreas potenciales para el desarrollo de plantaciones con fines de producción de madera o con fines de protección, identificadas en:
 - Zonas de Protección y Conservación Ecológica
 - Zonas de Recuperación
 - Zonas de recuperación de la cobertura forestal con fines de producción maderera.
 - Zonas de recuperación de la cobertura forestal con fines de restauración y conservación.
- Los gobiernos regionales y locales deberán de emplear la "Guía Metodológica para la Zonificación Forestal"



Modulo I:
Aspectos
Generales

2.1. Nombre del PIP

- a) Objeto de intervención:
 - Plantaciones forestales con fines de producción de madera (PFPM), siendo su principal valor la madera, pudiendo contar con ingresos adicionales por servicios ecosistémicos.
 - Plantaciones forestales con fines de protección (PFP) El único valor de la PF son los relacionados a los servicios ecosistémicos.



3. Modulo: Identificación

3.1. Diagnóstico de la Situación Actual.

- 3.1.1 Análisis del Área de Estudio y Área de Influencia.
 - Área de Estudio
 - El área de estudio corresponderá a la zona donde se ubican los suelos con aptitud para el desarrollo de plantaciones forestales que se intervendrá y donde están ubicados los productores forestales (actuales y potenciales).
 - Área de Influencia
 - El área de influencia está definida por las zonas donde se ubican los suelos con aptitud para el desarrollo de plantaciones forestales a intervenir, los beneficiarios, así como los mercados de los bienes o servicios relacionados a los eslabones de la cadena forestal a intervenir.
 - Estudio de Priorización de Productos y/o Servicios

Diagnóstico del Área de Estudio

- Análisis del Recurso Suelo
 - Situación legal de los suelos.
 - Informe de evaluación de la calidad de sitio, donde se especifique para la zona las condiciones de precipitación, altitud, entre otros.
 - Información sobre el uso actual del suelo y de la producción.
- Aspectos Demográficos.
- Aspectos Económicos.
- Aspectos Sociales.
- Institucionalidad del sector forestal
 - En esta parte se deberá incluir la identificación de las diferentes instituciones de apoyo y soporte al desarrollo forestal en la zona, así como sus competencias y roles, desde el punto de vista de la cadena productiva.

3.4. Planteamiento de Alternativas de Solución

- **Alternativa 1:**

- Instalación y manejo de plantaciones forestales con altos niveles de rendimiento, el cual considera el diseño e implementación de un programa de capacitación y asistencia técnica, así como la contratación de servicios especializados para la producción de plántones y para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales con la especie Eucalipto.

- **Alternativa 2:**

- Instalación y manejo de plantaciones forestales con altos niveles de rendimiento, el cual considera el diseño e implementación de un programa de capacitación y asistencia técnica, así como la contratación de servicios especializados para la producción de plántones y para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales con la especie Capirona.

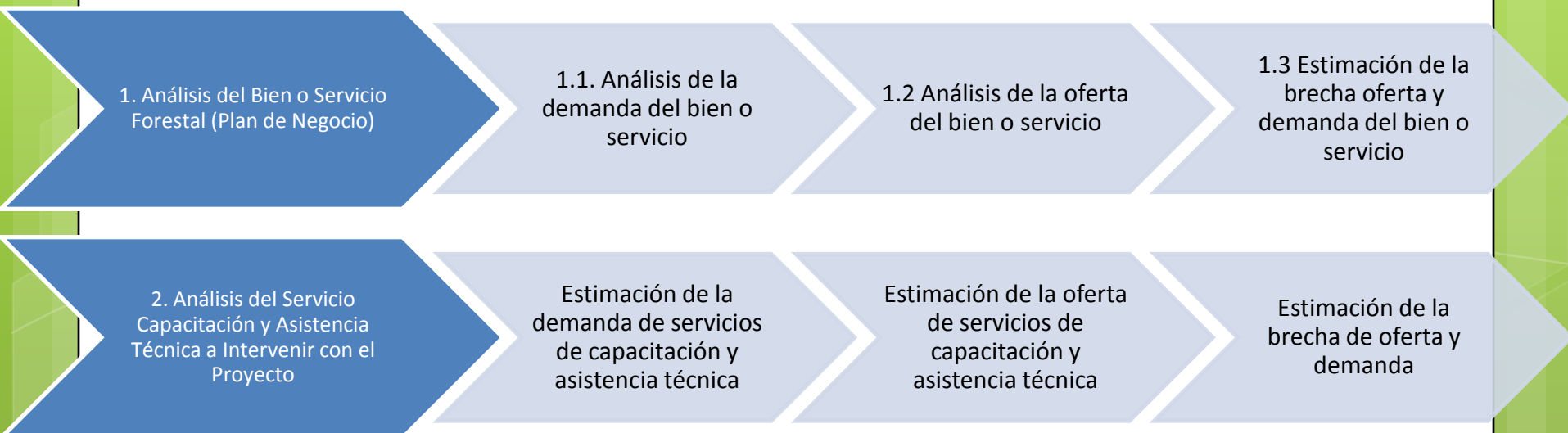


4. Módulo III: Formulación.

4.1. Horizonte de Evaluación

- Para el Periodo de Ejecución
- Para el Periodo de Operación y Mantenimiento

4.2. Determinación de la brecha oferta-demanda



4.2.2.3 Balance Oferta - Demanda

Brecha Oferta Demanda de madera para Pallets							
	Años						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Volumen de Madera aserrada para Pallets demandados	200,000	202,200	204,424	206,673	208,946	211,245	213,568
Volumen de Madera aserrada para Pallets ofertados por la Region Pasco	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Brecha Oferta Demanda	-195,500	-197,700	-199,924	-202,173	-204,446	-206,745	-209,068
	Años						
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Volumen de Madera aserrada para Pallets demandados	215,918	218,293	220,694	223,122	225,576	228,057	
Volumen de Madera aserrada para Pallets ofertados por la Region Pasco	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	
Brecha Oferta Demanda	-211,418	-213,793	-216,194	-218,622	-221,076	-223,557	

4.2.2 Determinación de la Brecha de Oferta - Demanda de los Servicios que intervendrá el proyecto

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de Cursos y/o AT Demandado	784	0	0	0	0
Número de Cursos y/o AT Ofertados	0	0	0	0	0
Brecha Oferta - Demanda	-784	0	0	0	0

Ejemplo: Caso Producción de Pallets y/o Captura de carbono

Periodo de Producción del Negocio																							
	Años																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ins1	P1											Pr1	P1										
Ins2		P2											Pr2	P2									
Ins3			P3											Pr3	P3								
Ins4				P4											Pr4	P4							
Ins5					P5											Pr5	P5						
Ins6						P6											Pr6	P6					
Ins7							P7											Pr7	P7				
Ins8								P8											Pr8	P8			
Ins9									P9											Pr9	P9		
Ins10										P10											Pr10	P10	
Ins11											P11											Pr11	P11
Ins12												P12											Pr12

Ins = Instalación

P = Parcela

Pr = Producción

Ejemplo:

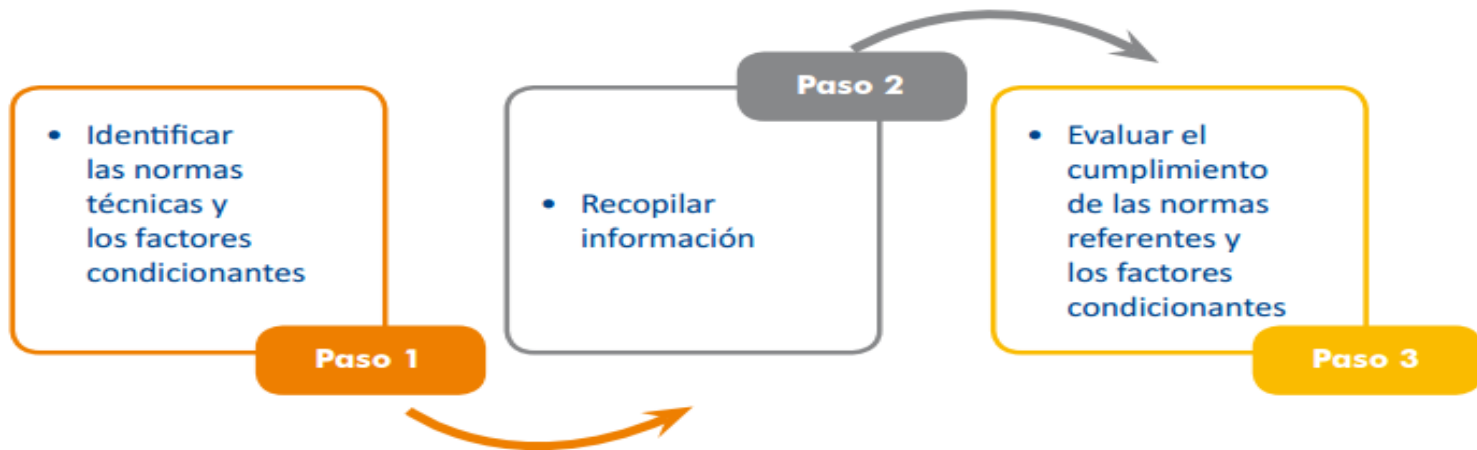
Caso Producción de Pallets y/o Captura de carbono

- Unidad Mínima Rentable

Producto	2016
Volumen mínimo para una planta de transformación primaria para madera de diámetros cortos (Madera de Plantaciones forestales) (m3 aserrados /año)	20,000
Parámetro: Volumen de Madera Mínima Rentable	20,000
Número de Unidades mínimas rentables a desarrollar	1
Volumen a producir por el proyecto (m3/ha/año)	20,000
El área mínima a considerar	85 ha

4.3. Análisis técnico de las alternativas.

- Tecnología



Ejemplo: Producción de madera de eucalipto para la producción de Pallets

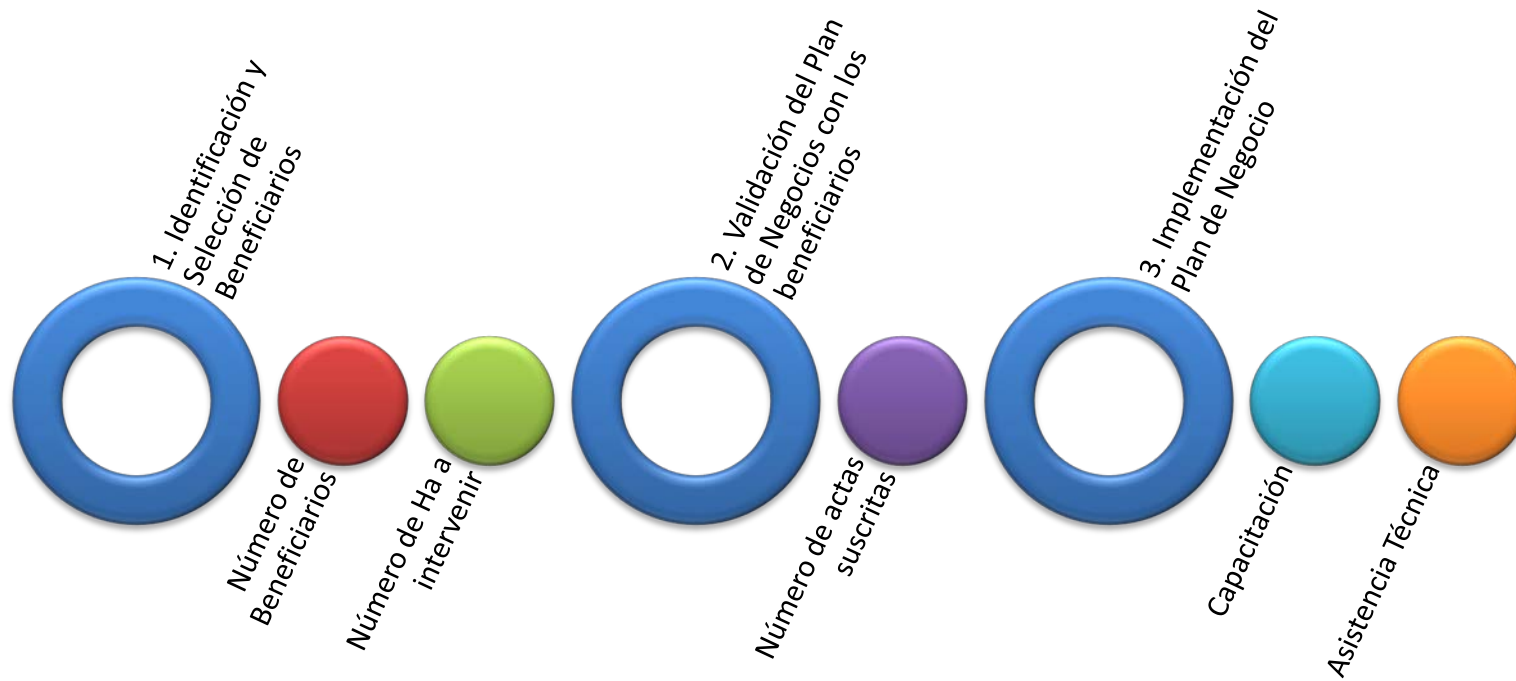
- Los Factores condicionantes que se utilizarán para determinar el tamaño de un proyecto de cultivos forestales son el resultado de los subclústers a intervenir.
- Factores de dimensionamiento:
 - Número de Ha a instalar.
 - Número de productores involucrados en las Ha a instalar

N°	Sub clúster	Hectáreas	Población
1	CHONTABAMBA	1,000.00	200.00
2	HUANCABAMBA	1,000.00	200.00
3	OXAPAMPA	2,000.00	400.00
4	VILLA RICA	3,000.00	600.00
		7,000.00	1,400.00

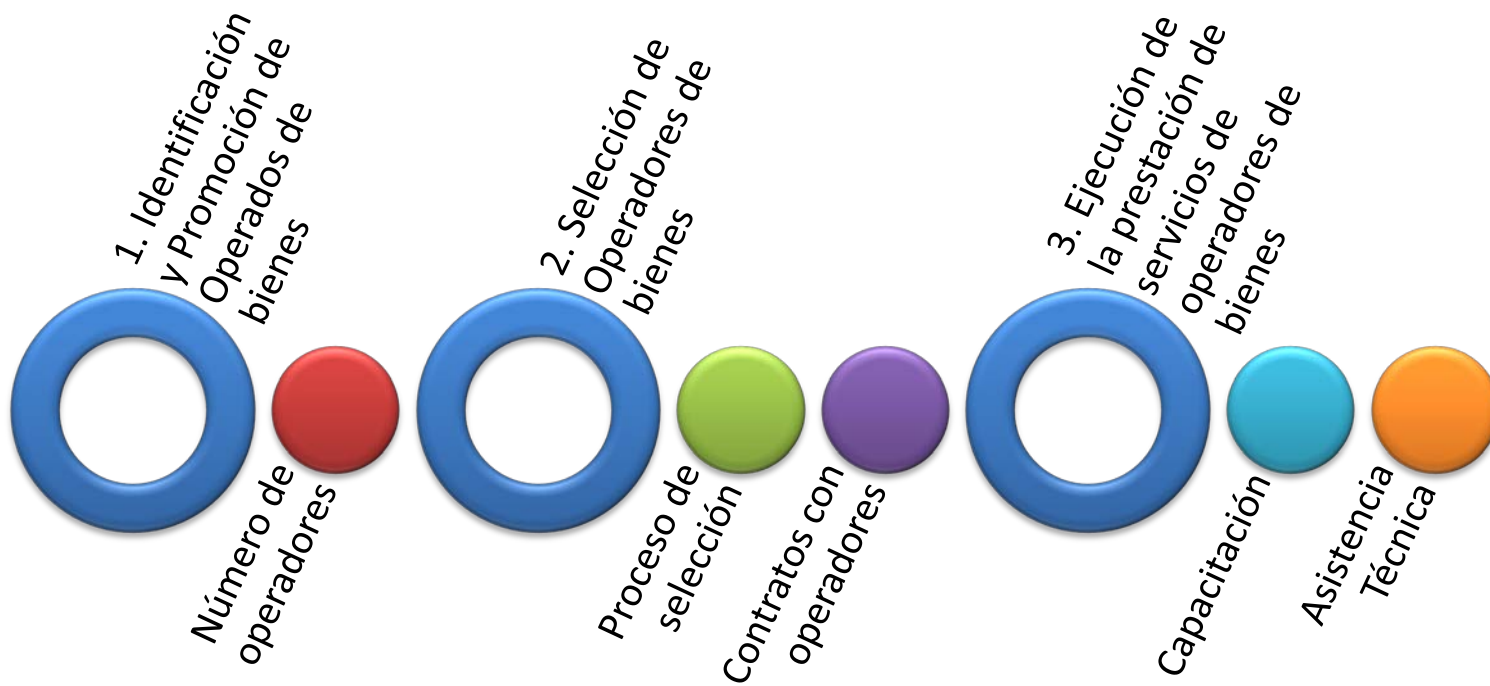
4.3.6. Síntesis del análisis técnico

- Caso Instalación de Eucalipto
 - Zonas a intervenir
 - Tecnología a implementar
 - Población Objetivo
 - Capacitación y Asistencia Técnica
- En esta parte se definirá la estrategia de intervención analizada y propuesta por el proyecto, la cual deberá estar organizada y explicada considerando dos puntos de vista:
 - La Identificación y selección de la población objetivo acorde a las metas de instalación de las plantaciones forestales.
 - La identificación de los operadores privados que vía procesos de selección serán seleccionados para participar en el proyecto.
 - Operadores de Servicios (Capacitación, Asistencia Técnica, Comercialización, entre otros)
 - Operadores de bienes (Plantones de alta calidad genética, insumos)

Mercado de Producción de Plantaciones Forestales



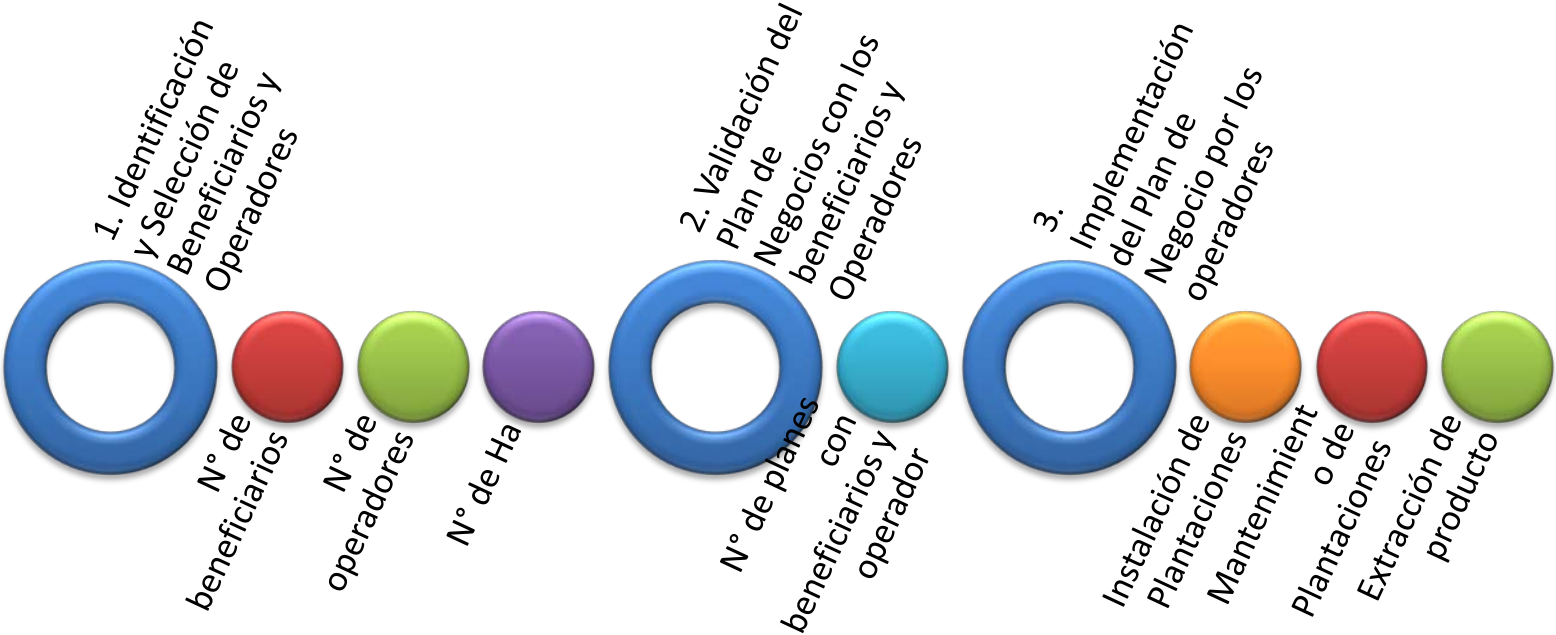
Mercado de Operadores de bienes (Plantones de alta calidad genética e insumos)



Estrategia de Intervención

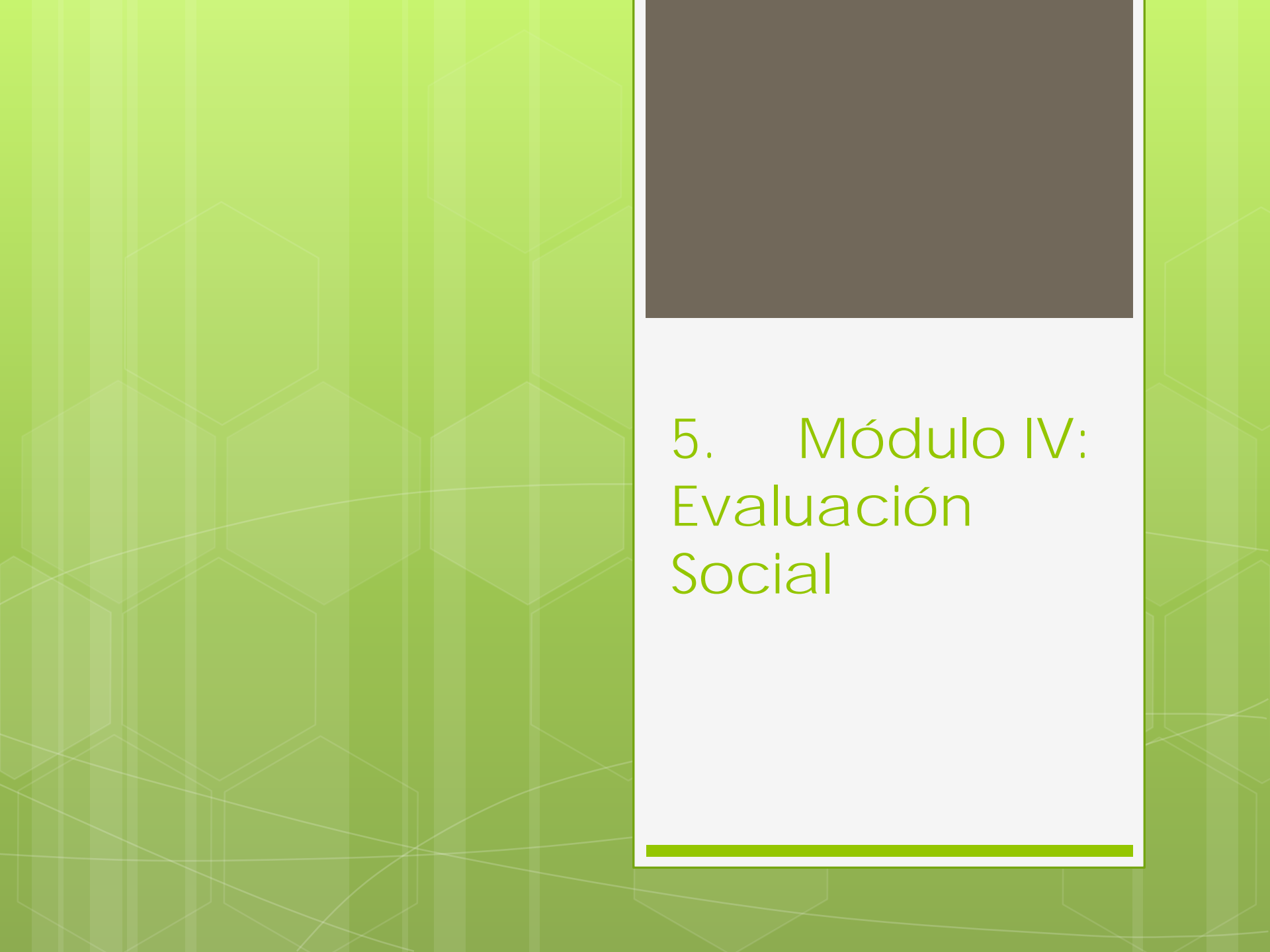
- En ese sentido, la estrategia del proyecto se resume en la identificación de productores forestales dueños de tierras con aptitud forestal como beneficiarios, así como de operadores que acepten un Plan de Negocio de Plantaciones Forestales, que incluye planes de producción y de comercialización, a fin de garantizar la sostenibilidad del proyecto.

Estrategia de Intervención



4.3.7. Metas de productos

Descripción	Unidad de Medida	Meta de Productos
Beneficiarios	Número de beneficiarios	180
Plantaciones Forestales totales a Instalar	Número de Ha	7,000
Plantaciones Forestales a Instalar anualmente	Número de hectáreas (ha)	595
Ciclo de Instalación de plantaciones para garantizar oferta anual sostenible	Número de años	12
Planes de Negocio a Implementar	Número de Planes de Negocio	7
Plantaciones Forestales Promedio por Plan de Negocio	Número de hectáreas (ha)	1,020
Plantaciones Forestales Promedio anual por Plan de Negocio	Número de hectáreas (ha)	85
Producción de Plantones de Alta Calidad Genética	Número de Centros de Producción Privados identificados	3
Proveedores de Insumos para plantaciones forestales	Número de proveedores de insumos promovidos	20



5. Módulo IV:
Evaluación
Social

5.1. Evaluación Social del Proyecto.

- En la presente tipología de proyecto se busca demostrar que la intervención en plantaciones forestales retorna beneficios sociales suficientes para justificar la intervención de promoción del Estado, buscando la creación de nuevos mercados.
- La metodología de evaluación social a aplicar es la de costo-efectividad, dado que los beneficios derivados de las plantaciones forestales son convenientes para la sociedad por su alto impacto, cuya valoración monetaria excede los costos de su instalación y están demostradas en la literatura de la materia.

5.1.1. Beneficios sociales

- Los beneficios sociales de la presente tipología de proyecto, de acuerdo al enfoque de servicios ecosistémicos, sin carácter limitativo, están determinados por los siguientes:
 - Protección, conservación y recuperación de las fuentes de agua y las cuencas.
 - Regulación de flujos hídricos.
 - Reducción del impacto de deslizamientos e inundaciones.
 - Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua y los hábitats acuáticos.
 - Formación, protección, conservación y recuperación del recurso suelo.
 - Regulación de la dinámica de poblaciones, control de plagas y enfermedades.
 - Protección y conservación de la biodiversidad, las especies y los ecosistemas.
 - Provisión de espacios para la recreación y el turismo.
 - Filtración, purificación de agua y suelo.
 - Estas pautas mencionan los principales servicios ecosistémicos, de manera que el estudio de preinversión pueda caracterizar y describir la demanda por este tipo de servicios y cómo influyen sobre el bienestar de la población objetivo.
- Beneficios

Beneficios sociales en la situación " con proyecto" .

- Directos:
 - Producción de bienes.
 - Producción de servicios como recreación.
- Indirectos
 - Captura de carbono.
 - Cantidad de carbono capturado.
 - Parámetros de calidad del aire.
 - Regulación hídrica.
 - Capacidad de retención de agua del suelo.
 - Regulación del suelo.
 - Cantidad de suelo retenido.
 - Cantidad de sedimentos capturados.
 - Modificación del Ecosistema.
 - Número de especies en el ecosistema.
 - Captura de aerosoles y químicos de la atmósfera.
 - Cantidad de contaminantes extraídos.
 - Parámetros de calidad del aire.
 - Mitigación de Desastres Naturales
 - Capacidad de almacenar agua (m3) para prevenir daños en la infraestructura.
 - Regulación Biológica
 - Número de control de plagas.
 - Paisajismo y Actividades Recreativas
 - Número de usuarios en rutas escénicas.
 - Número de usuarios en actividades recreativas.

Ejemplo

Indicadores		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	
1	Cantidad de carbono capturado al año (m3/ha)	Sin Proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Con Proyecto	0	0	100	120	130	140	150	160	200	400	500	700	800
		Incremental	0	0	100	120	130	140	150	160	200	400	500	700	800
2	Partículas de Carbono en el aire (ppm de CO2)	Sin Proyecto	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		Con Proyecto	0	0	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11
		Incremental	-10	-11	-6	-6.5	-7	-7.5	-8	-8.5	-9	-9.5	-10	-10.5	-11
3	Volumen de agua retenida por ha (m3/ha)	Sin Proyecto	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Con Proyecto	0	0	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
		Incremental	-50	-50	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
4	Especies existentes en la zona	Sin Proyecto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Con Proyecto	0	0	5	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120
		Incremental	-2	-2	3	8	18	38	78	158	318	638	1278	2558	5118
5	Número de visitantes a la zona	Sin Proyecto	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		Con Proyecto	0	0	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570
		Incremental	-20	-20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550

5.1.2. Costos sociales

5.1.3. Estimación de los Indicadores de Rentabilidad Social

Indicadores	Valores	Ponderación	valor Ponderado	Indicador Ponderado
VAC	30,790,190			
Cantidad de carbono capturado al año (m3/ha)	800			
CE 1	38,488	10	384,877	
VAC	30,790,190			
Particulas de Carbono en el aire (ppm de CO2)	11			
CE 2	2,799,108	10	27,991,082	
VAC	30,790,190			
Volumen de agua retenida por ha (m3/ha)	130			
CE 3	236,848	5	1,184,238	
VAC	30,790,190			
Especies existentes en la zona	5,118			
CE 4	6,016	5	30,080	
VAC	30,790,190			
Número de visitantes a la zona	550			
CE 5	55,982	3	167,946	
Resultados Finales		33	29,758,224	901,764

5.6. Marco Lógico

Objetivo		Indicadores		Medios de Verificación		Supuestos	
Fin	Mayor competitividad de las plantaciones forestales	Incremento de la participación del mercado del producto Pallets del 1% al 20% en el mercado nacional.		Estadísticas Forestales		Se mantiene la política de incentivos al sector forestal.	
Propósito	Mayor productividad y rentabilidad de las plantaciones forestales	Incremento de la productividad del Eucalipto de 500 TM/ha a 700 TM/ha al finalizar el proyecto		Reportes de SERFOR		Los productores forestales cumplen con la instalación de plantaciones forestales y replican el ciclo productivo. Los operadores siguen ejecutando los contratos de producción y comercialización.	
Componente	MF 1.1	Eficiente zonificación forestal que promueva plantaciones forestales	Se cuenta con un instrumento de zonificación aprobado para la zona de intervención		Evaluación de Culminación del Proyecto. Informes de Seguimiento del Proyecto.	Los productores forestales cumplen con su compromiso de participar en el proyecto. No se desconocen los contratos de producción y comercialización. Los operadores permanecen en el mercado.	
	MF 1.2	Adecuados instrumentos financieros y no financieros para la promoción de plantaciones forestales	Se cuenta con un estudio de instrumentos financieros y no financieros validado y difundido para promover plantaciones forestales				
	MF 1.3	Adecuado sistema de monitoreo y seguimiento de plantaciones forestales	Se cuenta con un sistema de monitoreo implementado y validado.				
	MF 2.1	Disminución de barreras de acceso al conocimiento tecnológico para el establecimiento de plantaciones forestales	Se ha brindado asistencia técnica y capacitación a 1,400 productores forestales. Se ha brindado un total de 500 horas de capacitación por productor forestal acreditado por los operadores				
	MF 2.2	Mayor información para acceder al mercado de la cadena de valor forestal	Se ha logrado consolidar el mercado de servicio y bienes para el desarrollo forestal en la zona				
	MF 3.1	Mayor desarrollo de servicios especializados para la producción de plantones, instalación y manejo de plantaciones	Se ha promovido el mercado de operadores, dejando operando a 7 operadores				
	MF 3.2	Mayor disponibilidad de insumos de alta calidad para el desarrollo de plantaciones	Se ha promovido la comercialización de insumos y plantones para la instalación de 7,000 Ha en la zona de intervención.				
Actividades	Acción 1 1 1	Desarrollo de estudio de zonificación forestal	Desarrollo de estudio de zonificación forestal	155,000	Documentos de Gestión del Proyecto. Informes trimestrales del Plan Operativo. Reportes presupuestales.	Se ha logrado la asignación presupuestal y la realización de los procesos de selección de operadores.	
	Acción 1 1 2	Elaboración y aprobación de dispositivo normativo de la zonificación forestal	Elaboración y aprobación de dispositivo normativo de la zonificación forestal	6,000			
	Acción 1 2 1	Desarrollo de estudio de mecanismos financieros y no financieros de apoyo al sector forestal	Desarrollo de estudio de mecanismos financieros y no financieros de apoyo al sector forestal	35,000			
	Acción 1 2 2	Desarrollo de manuales para acceder a apoyos financieros y no financieros de apoyo al sector forestal	Desarrollo de manuales para acceder a apoyos financieros y no financieros de apoyo al sector forestal	35,000			
	Acción 1 3 1	Desarrollo de sistema de monitoreo y seguimiento de plantaciones forestales	Desarrollo de sistema de monitoreo y seguimiento de plantaciones forestales	35,000			
	Acción 1 3 2	Desarrollo de capacitaciones y asistencia técnica para el manejo del sistema de monitoreo y seguimiento de plantaciones forestales	Desarrollo de capacitaciones y asistencia técnica para el manejo del sistema de monitoreo y seguimiento de plantaciones forestales	675,000			
	Acción 2 1 1	Desarrollo de capacitaciones en plantaciones forestales	Desarrollo de capacitaciones en plantaciones forestales	215,000			
	Acción 2 1 2	Desarrollo de asistencia técnica en plantaciones forestales	Desarrollo de asistencia técnica en plantaciones forestales	215,000			
	Acción 2 2 1	Desarrollo de planes de negocio para nuevos productos forestales	Desarrollo de planes de negocio para nuevos productos forestales	55,000			
	Acción 2 2 2	Desarrollo de capacitaciones para acceso al	Desarrollo de capacitaciones para acceso al	305,000			