

SISTEMA DE FORTALECIMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS E INICIATIVAS PRODUCTIVAS LOCALES

1. DATOS DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Construcción de reservorios para mejorar la producción de frutales de la Parroquia de Pablo Arenas- II Etapa	
Entidad Postulante	GAD PARROQUIAL PABLO ARENAS	
Responsable de la gestión del proyecto en la Entidad Postulante	MARTÍN HIPOLITO MALDONADO SUAREZ (PRESIDENTE DEL GAD PARROQUIAL DE PABLO ARENAS)	062683153-097805747
Línea temática de financiamiento	Social	Productiva
Localización del Proyecto	Provincia Imbabura, Cantón San Miguel de Urcuquí, Parroquia Pablo Arenas, Comuna Palagá, sector la Luz, sector El Tumbero, sector El Lecheral, sector La Alegría, sector Yunguilla, sector Genove	
Número de personas beneficiadas a través del proyecto	20 jefes de hogar, que representan 64 a personas beneficiarias	
Tipo de Actividad a desarrollar	Fomentar el desarrollo tecnológico en sectores prioritarios o la aplicación de tecnologías apropiadas, nuevas y más prometedoras que requieren una inversión inicial elevada (por ejemplo, aplicación de nuevas tecnologías al aprovechamiento de energías renovables, maquinaria, equipamiento e infraestructura productiva para ampliar capacidad instalada, incrementar productividad, diversificar producción).	
Entidades Socias del Proyecto	Junta de aguas La Alegría y Junta de Aguas Santo Domingo de Tacsachupa	
Monto Solicitado	\$30.000	
Tiempo de Duración	1 año	

2. Problemática a Fortalecer.

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia de Pablo Arenas y dentro del componente de producción y uso de agua se identificaron algunos problemas relacionados a los sistemas de riego.

Como por ejemplo en las comunidades de Palagá, Taxachupa, y San Pedro no existen sistemas de riego, mientras que Pablo Arenas no existe cobertura de riego en 50% de su territorio. Los sistemas de riego que hay en la zona son La Alegría con un caudal de 168,8 l/s que cubren Pablo Arenas, La Tamaya y La Victoria; para Palagá se utiliza la acequia Santo Domingo de Taxachupa con un caudal concesionado de 20,30 l/s.

En la comuna Palagá, y en los sectores tales como: La Luz, El Tumbero, El Lecheral, La Alegría, Yunguilla, y Genove no cuentan con suficiente agua de riego, debido al déficit hídrico y la falta de infraestructura, por lo que es necesario la construcción de

reservorios para almacenamiento de agua para riego, a fin de potenciar la productividad local y así mejorar el rendimiento de los cultivos.

El 43,73% de la superficie parroquial presenta cinco meses de déficit hídrico y otros 42,15% seis meses, por lo que estas zonas realizan cultivos estacionales. Y en las zonas que cuentan con riego no es suficiente debido a varios factores como la conducción en donde se pierde una significativa cantidad de agua. El déficit es más fuerte al este de la parroquia.

La necesidad hídrica es para cumplir los requerimientos de los cultivos tales como se muestra en la tabla adjunta:

Tabla 1. Cultivos y extensión de los beneficiarios del proyecto

Cultivo	Hectáreas
Aguacate	7,59
Caña de azúcar	4,00
Chirimoya	8,18
Granadilla	1,04
Lima	0,05
Mango	0,04
Mora	1,00
Espárrago	12,50
Frejol	3,35
Maíz suave	0,83
Tomate riñón	0,30
Tomate de árbol	0,70
Barbecho	6,70
Total	46,28

Dentro de la producción agropecuaria en la Parroquia el componente el riego afronta un conjunto de problemáticas relacionados entre sí; entre ellos las más comunes que están asociados a:

- Escasa disponibilidad de agua
- Inequidad en la distribución de riego
- Bajo nivel de tecnificación de riego tecnificado

Dicha problemática es una de las principales causas de la diversificación productiva y la baja productividad de las actividades agrícolas en la agricultura familiar.

3. Marco Lógico

Nombre del proyecto		CONSTRUCCIÓN DE RESERVIOS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, DE LA PARROQUIA DE PABLO ARENAS			
OBJETIVO GENERAL		LINEA BASE	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
Incremento de la productividad agrícola mediante la optimización del recurso hídrico con la dotación de reservorios en la parroquia Pablo Arenas.		16 familias campesinas de la Parroquia de Pablo Arenas actualmente tienen un promedio mensual de 380 USD por la producción agrícola.	Se ha mejorado en un 5% los ingresos económicos de 16 familias de la Parroquia de Pablo Arenas, mediante la optimización del sistema de riego parcelario.	Evaluación del Proyecto Implementado	La presencia de siniestros, plagas y enfermedades en los cultivos no permite una mejora de la productividad
OBJETIVO (S) ESPECÍFICOS (S)		LINEA BASE	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
Implementar 16 reservorios impermeabilizados con geomembrana para el aprovechamiento del recurso hídrico.		16 familias campesinas no cuentan con reservorios para el almacenamiento y optimización del recurso agua en sus parcelas.	16 sistemas de riego parcelario con la construcción de reservorios al finalizar el proyecto.	Visitas in situ Informes de finalización del proyecto	Productores no dan mantenimiento a reservorio y disminuye su operatividad
Reforzar las actividades productivas de 16 agricultores mediante asistencia técnica, capacitación y giras de observación.		16 productores agrícolas realizan sus actividades productivas de manera empírica y sin actualización de sus conocimientos técnicos.	16 Productores refuerzan sus conocimientos técnicos mediante el desarrollo de un Plan de capacitación hasta el doceavo mes de ejecución del proyecto.	Propuesta de Plan de Capacitación. Encuestas a los beneficiarios ante de la implementación del proyecto y después con el sistema de riego	Los productores asisten a las capacitaciones y a la gira de observación
RESULTADO 1		Implementar 16 reservorios impermeabilizados con geomembrana para el aprovechamiento del recurso hídrico			
Nro.	ACTIVIDAD	LINEA BASE	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
1.1	Realizar excavación de reservorios, en cada uno de los predios de los productores	Actualmente no existen reservorios parcelarios en 16 productores agrícolas.	16 excavaciones realizadas para construcción de reservorios.	Visita in situ del avance de los trabajos Fotografías	Maquinaria demora su trabajo en cada predio por topografía del suelo
1.2	Resantear y biselar las paredes del reservorio		Realizado el resanteo y biselado para 16 reservorios.	Visita in situ Fotografías	
1.3	Revestir los reservorios individuales con geomembrana y accesorios de salida de agua y limpieza		16 reservorios cubiertos con geomembrana y accesorios de salida de agua y limpieza. Implementados en un 100% y	Documentación del proceso de adquisición de la geomembrana y accesorios de salida de agua.	

			funcionando, hasta el segundo semestre de ejecución del proyecto.		
1.4	Instalar la tubería principal-salida de agua		Instalada la tubería en 16 reservorios para la salida de agua.	Documentación del proceso de adquisición de la tubería.	
1.5	Construir desarenadores		16 desarenadores construidos hasta el séptimo mes de ejecución	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	
RESULTADO 2		Reforzar las actividades productivas de 16 agricultores mediante asistencia técnica, capacitación y giras de observación			
Nro.	ACTIVIDAD	LINEA BASE	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
2.1	Contratar a un técnico en calidad de coordinador y contador para la ejecución del proyecto, además la elaboración de un letrado	No se cuenta con profesional para la realización de procesos de contratación pública.	Se ha realizado la contratación de un técnico administrativo a medio tiempo para llevar los procesos de contratación pública. Para efectos de información se ha realizado la contratación para la elaboración de un letrado.	Elaborados 4 Informes trimestrales de seguimiento sobre las actividades cumplidas. Letrado instalado	Técnico contador demora en los procesos de contratación pública y demora en la adquisición
2.2	Intercambiar experiencias	16 productores agropecuarios no conocen experiencias innovadoras vecinas	16 productores agrícolas han visitado una experiencia innovadora para aplicación en sus predios.	Informe técnico del intercambio de experiencias	Alternativas para visitar no llenan las expectativas de productores
2.3	Fortalecer las capacidades de los productores en temas como el mantenimiento de reservorios y sistemas de riego	16 productores desconocen el mantenimiento de un reservorio	16 productores agrícolas mejoran sus conocimientos para el mantenimiento de sus reservorios mediante la participación 2 talleres de riego.	Registro de asistentes, fotos,	Asistencia a capacitaciones disminuye por falta de interés de los productores.
2.4	Dar asistencia técnica a Unidades de Producción Agropecuaria	Asistencia técnica mínima en la zona por falta de riego.	Al finalizar el proyecto se contó con 32 asistencias técnicas y 2 talleres en la producción agrícola impartidas por el MAG	Informes de las Asistencias técnicas	El técnico de territorio no logra realizar las 32 asistencias técnicas

4. Narrativo de Marco Lógico

De acuerdo a la información recopilada en campo de manera directa a los productores, tenemos como resultado ciertas problemáticas entre ellas que la disponibilidad limitada del agua de riego, ha hecho que los cultivos tengan momentos críticos de estrés, que, si no se subsanan, se traducen en pérdidas en rendimiento y baja germinación en la siembra. El presente proyecto pretende construir 16 reservorios con la finalidad de captar agua para mejorar el uso del agua de riego con el que se complementará con instalación de sistemas de riego cuya inversión correrá a cuenta del beneficiario de este proyecto. Para lo cual se describen los resultados y las estrategias planteados en el presente proyecto:

4.1.Resultado 1. Implementar 16 reservorios impermeabilizados con geomembrana para el aprovechamiento del recurso hídrico

El objetivo principal es la construcción de 16 reservorios de 25m de largo, 10 m de ancho y 3 m de profundidad con un volumen de 750 m³, impermeabilizados con 646 m² de geomembrana, con la finalidad de ser más eficientes en el uso del agua a través del cambio en el método de riego a nivel de parcela en función de los cultivos de la zona y disponibilidad de agua.

Tabla 2. Tamaño de reservorios y cantidad requerida de geomembrana

N°	Nombres y Apellidos	Medidas				Area m2 espejo de agua	Tamaño geomembrana	Acequia	# Horas
		largo	ancho	profundidad	m3				
1	Almeida Erazo Octavio Ramiro	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Tumbero-La Alegría	16h 48 min
2	Almeida Félix Cesar	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Pucará-La Alegría	24 h
3	Anrrango Tituaña Julio Leonidas	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Pucará-La Alegría	6 h
4	Chamorro Tituaña Alvaro José	25	10	3	750	250	646 m2	Santo Domingo de Taxachupa	8 h
5	Chamorro Tituaña Segundo Ramiro	25	10	3	750	250	646 m2	Santo Domingo de Taxachupa	8 h
6	Diaz Andrade Gabriel	25	10	3	750	250	646 m2	Santo Domingo de Taxachupa	8 h
7	Gordillo Gordillo Braulio Jacinto	25	10	3	750	250	646 m2	La Alegría	2 h 48 min
8	Gordillo Gordillo Gustavo Arturo	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Tumbero-La Alegría	3h 44 min
9	Gordillo Guzman Vicente René	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Tumbero-La Alegría	9 h
10	Hormaza Yopez Nelson Fabian	25	10	3	750	250	646 m2	La Alegría	2 h 48 min
11	Martinez Vega Otto Lupercio	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Pucará-La Alegría	12 h
12	Montalvo Almeida Juan Anibal	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Tumbero-La Alegría	32h 41 min
13	Paz Cadena José Miguel	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Tumbero-La Alegría	151h 15 min
14	Quilca Andrade José	25	10	3	750	250	646 m2	Santo Domingo de Taxachupa	8 h
15	Ruiz Villegas Gines Adrian	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Pucará-La Alegría	5 h 08 min
16	Vivero Gordillo Amalia Esther	25	10	3	750	250	646 m2	Ramal Pucará-La Alegría	13h 15 min
Total					12000	4000	10336		

Para cumplir con este resultado, se han planteado las siguientes acciones:

- a) **Excavación:** Las excavaciones de 9 reservorios y la ampliación de 7 reservorios, estarán a cargo del GAD parroquial de Pablo Arenas.
- b) **Resanteo** y biselado de las paredes del reservorio: Una vez que se realicen las excavaciones se encargarán de realizar el resantéo y biselado de las paredes del reservorio.

- c) **Revestimiento de reservorios con geomembrana:** Para reducir las pérdidas de agua y almacenar el turno que tiene cada agricultor, se ha propuesto revestir 16 reservorios correspondientes a los 16 productores de la parroquia Pablo Arenas.

Se utilizarán 10336 m² geomembrana de 0,750 micras, este material se seleccionó en función del clima y disponibilidad de agua, este recubrimiento con un buen manejo se garantiza una durabilidad superior a 10 años.

Las excavaciones de los reservorios estarán a cargo del GAD parroquial de Pablo Arenas y los sistemas de riego parcelario estará a cargo de los beneficiarios del proyecto, adicionalmente se realizará la instalación de un sistema de lavado.

- d) **Construcción de desarenadores:** Debido a la calidad de agua de riego es necesario construir un desarenador por cada reservorio debido a que los emisores pueden obstruirse por la presencia de sólidos al igual que produce un desgaste por abrasión que reduce el rendimiento de la bomba de succión para el caso de quienes así lo requieran.
- e) **Instalación de tubería principal:** Se instalará la conducción principal de salida de agua en la que estipulará 100 m de manguera, filtro de disco, válvula compuerta, más accesorios necesarios para este fin.

4.2.Resultado 2: Reforzar las actividades productivas de 16 agricultores mediante asistencia técnica, capacitación y giras de observación.

- a) Intercambio de experiencias:
Se realizará una gira de observación para que puedan observar los resultados obtenidos al ejecutar el mismo proyecto y de esa manera se intercambien experiencias de productor a productor, esta actividad estará a cargo el GAD parroquial.
- b) Fortalecimiento de capacidades en el mantenimiento de reservorios y sistemas de riego:
Se realizará cuatro eventos de capacitación realizados hasta el octavo mes de ejecución del proyecto en los que se tratarán temas tales como mantenimiento de reservorios, manejo de sistemas de riego por goteo con ferti irrigación y podas, dicha gestión la deberá realizar el GAD parroquial en las diferentes entidades involucradas en estos temas.
- c) Asistencia técnica: los productores contarán con asistencia continua por parte de los técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- d) Seguimiento de actividades: El GAD parroquial de Pablo Arenas se encargará de realizar el seguimiento de las actividades estipuladas en el proyecto y ejecutará informes trimestrales de avance.

5. Plan de Actividades

Hito	Descripción	Fecha de cumplimiento	Medio de verificación	Responsable de la entidad ejecutora	Presupuesto requerido para ejecutar el proyecto hasta el cumplimiento del hito				
					GPI	Entidad ejecutora	Usuarios del proyecto	MAG-I	Socio 2
1	Realizar excavación de reservorios, en cada uno de los predios de los productores	Al segundo mes	Informe visita técnica, fotos	GAD Parroquial Pablo Arenas			6.400		
2	Resantear y biselar las paredes del reservorio	Al segundo mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	Beneficiario del proyecto			720		
3	Revestir los reservorios individuales con geomembrana	Al cuarto mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas	30.000				
4	Accesorios de salida de agua y limpieza	Al cuarto mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas			6.750,80		
5	Construir desarenadores	Al quinto mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas			5168,00		
6	Instalar la tubería principal-salida de agua	Al quinto mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas			5361,00		
7	Intercambiar experiencias	Al sexto y séptimo mes	Registro de asistentes	GAD Parroquial Pablo Arenas			160,00		
8	Fortalecer las capacidades de los productores en temas como el mantenimiento de reservorios y sistemas de riego	Al noveno y décimo mes	Registro de participantes, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas			160,00		
9	Dar asistencia técnica a Unidades de Producción Agropecuaria	Al onceavo mes	Registro de productores atendidos	MAG Imbabura					
10	Contratar a un técnico contador y elaboración de un letrero	Al primer mes	Resultados de análisis de suelo	GAD Parroquial Pablo Arenas		3000			
Total					30.000	3000,00	24.719,80		

6. Financiamiento

6.1. Costo total del proyecto

Valor total del proyecto	USD (efectivo)	%
		100%
Co financiamiento GADPI	30.000	51,98
Total aporte entidad ejecutora GAD parroquial Pablo Arenas	3.000	5,20
Total aporte usuarios/participantes del proyecto	24.719,80	42,83
Total aporte socios	57.719,80	100%

6.2. Fuentes y detalle de financiamiento en especie

Detalle del aporte de contrapartida	ESPECIE	%
Aporte MAG Imbabura	2.000	100,00
TOTAL CONTRAPARTIDA EN ESPECIE	2.000	100%
Fuentes valoradas a utilizarse	La contraparte valorizada servirá para realizar las siguientes actividades:	
	• Asistencia técnica a los productores por parte del MAG.	

6.3. Presupuesto

RESULTADO 1. Implementar 16 reservorios impermeabilizados con geomembrana para la producción agrícola					Responsable de Financiamiento				
ACTIVIDADES	Concepto	Unidad de medida	Cálculo (unidad x costo)	Costo USD	GPI	Entidad ejecutora	Usuarios del proyecto	Socio 1	Socio 2
1.1	Realizar excavación de reservorios, en cada uno de los predios de los productores	Excavación del reservorio y resantéo	m3	16x400	6400			6400	
1.2	Resantear y biselar las paredes del reservorio	Resanteo y biselado			720			720	
1.3	Revestir los reservorios individuales con geomembrana	Geomembrana 10336 m2	m2	16 x 1875	30.000,00	30.000			
1.4	Accesorios de salida de agua y limpieza	Salida de agua y limpieza		16	6.750,80			6.750,80	
1.5	Construir desarenadores	Desarenador	m3	16X323	5.168,00			5.168,00	
1.6	Instalar la tubería principal-salida de agua	Conducción principal	m	16X335,06	5361,00			5.361,00	
				SUBTOTAL	\$ 54.399,80	\$ 30.000,00		\$ 24.399,80	
RESULTADO 2. Reforzar las actividades productivas de 16 agricultores mediante asistencia técnica, capacitación y giras de observación					Responsable de Financiamiento				
ACTIVIDADES	Concepto	Unidad de medida	Cálculo (unidad x costo)	Costo USD	GPI	Entidad ejecutora	Usuarios del proyecto	Socio 1	Socio 2
2.1	Intercambiar experiencias	Se realizará una gira de observación para adquirir conocimientos con experiencias obtenidas por productores		10x16	\$ 160,00			\$ 160,00	
2.2	Fortalecer las capacidades de los productores en temas como el mantenimiento de reservorios y sistemas de riego	Se capacitará a los productores en temas tales como: mantenimiento de reservorios , sistemas de riego, fertirrigación y entrega de manual		10x16	\$ 160,00			\$ 160,00	
2.3	Contratar a un técnico contador y elaboración de un letrero	Se contratará a un@ profesional que realice todo el proceso de compras publicas y quien realizará losinformes trimestrales de avance de las actividades estipuladas en el proyecto			\$ 3.000,00			\$ 3.000,00	
				SUBTOTAL	\$ 3.320,00	\$ 0,00		\$ 3.000,00	\$ 320,00
				Total proyecto USD	\$ 57.719,80				

7. Hitos principales del proyecto

Hito Nro.	Descripción	Fecha de cumplimiento	Medio de verificación	Responsable en la entidad ejecutora	Monto requerido de ejecutar del proyecto hasta el cumplimiento del hito
1	Realizar excavación de reservorios, en cada uno de los predios de los productores	Al segundo mes	Informe visita técnica, fotos	GAD Parroquial Pablo Arenas	6.400
2	Resantear y biselar las paredes del reservorio	Al segundo mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	Beneficiario del proyecto	720
3	Revestir los reservorios individuales con geomembrana y accesorios de salida de agua y limpieza	Al cuarto mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas	36.750,80
4	Construir desarenadores	Al quinto mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas	5168,00
5	Instalar la tubería principal-salida de agua	Al quinto mes	Informe de verificación en campo, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas	5361,00
6	Intercambiar experiencias	Al sexto y séptimo mes	Registro de asistentes	GAD Parroquial Pablo Arenas	160,00
7	Fortalecer las capacidades de los productores en temas como el mantenimiento de reservorios y sistemas de riego	Al noveno y décimo mes	Registro de participantes, archivo fotográfico	GAD Parroquial Pablo Arenas	160,00
8	Dar asistencia técnica a Unidades de Producción Agropecuaria	Al onceavo mes	Registro de productores atendidos	MAG Imbabura	2.000,00
9	Contratar a un técnico en calidad de coordinador y contador para la ejecución del proyecto, además la elaboración de un letrado	Al primer mes	Resultados de análisis de suelo	GAD Parroquial Pablo Arenas	3.000

8. Planificación de hitos y ejecución de gasto

Componente y Actividades	Descripción de pasos para cumplir con la actividad	Hitos			Año 1 (meses) Monto de ejecución												
		Descripción	Medios de Verificación	Mes de cumplimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Resultado 1.-		Implementar 16 reservorios impermeabilizados con geomembrana para la producción agrícola															
1.1	Realizar excavación de reservorios, en cada uno de los predios de los productores	Elaboración de TDR 's e inicio de contratación	GAD parroquial de Pablo Arenas realizará el proceso de contratación pública	Documento TDR	AL PRIMER MES												
		Adjudicación y firma del contrato	Contratación pública para excavar 16 reservorios de las siguientes dimensiones 25X10X3	Acta de adjudicación y contrato	AL SEGUNDO MES		6400,00										
		Excavación del reservorio	Excavación realizada por la empresa contratada	Verificación de campo	AL SEGUNDO MES												
1.2	Resanear y biselar las paredes del reservorio	Se realizará el resanear y biselado	Los beneficiarios realizarán el resanear y biselado de las paredes del reservorio	Verificación de campo	AL SEGUNDO MES		720,00										
1.3	Revestir los reservorios individuales con geomembrana y accesorios de salida de agua y limpieza	Elaboración de TDR 's e inicio de contratación	Contratación pública para la adquisición de 10336 m ² de geomembrana de 0,750 micras	Documento TDR	AL TERCER MES												
		Adjudicación y firma del contrato	A través del portal de compras públicas SERCOP	Acta de adjudicación y contrato	AL CUARTO MES				36750,80								
		Instalación de geomembrana, tubería de ingreso y sistema de lavado	Instalación por parte de la empresa contratada	Verificación de campo	AL CUARTO MES												
1.4	Construir desarenadores	Elaboración de TDR 's e inicio de contratación	Contratación pública para la construcción de 16 desarenadores	Documento TDR	AL CUARTO MES												
		Adjudicación y firma del contrato	A través del portal de compras públicas SERCOP	Acta de adjudicación y contrato	AL CUARTO MES				5168,00								
		Se construirán desarenadores	El contratado construirá los desarenadores o sistema de distribución	Verificación de campo	AL QUINTO MES												
1.5	Instalar la tubería principal-salida de agua	Elaboración de TDR 's e inicio de contratación	Contratación pública para la instalación del sistema de conducción de principal-salida	Documento TDR	AL CUARTO MES												
		Adjudicación y firma del contrato	A través del portal de compras públicas SERCOP	Acta de adjudicación y contrato	AL QUINTO MES					5361,00							
		Se realizará la instalación de la tubería principal de salida de agua	La empresa contratada instalará el sistema de conducción principal	Verificación de campo	AL QUINTO MES												
Resultado 2.		Reforzar las actividades productivas de 16 agricultores mediante asistencia técnica, capacitación y giras de observación															
2.1	Intercambiar experiencias	Se realizará una gira de observación para adquirir conocimientos con experiencias obtenidas por productores	GAD parroquial de Pablo Arenas	Lista de participantes	AL SEXTO Y SEPTIMO MES							160,00					
2.2	Fortalecer las capacidades de los productores en temas como el mantenimiento de reservorios y sistemas de riego	Se capacitará a los productores en temas tales como: mantenimiento de reservorios, sistemas de riego, fertilización y entrega de manual	Técnico responsable del proyecto en Economía Local GPI	Lista de participantes	AL NOVENO Y DÉCIMO MES									160,00			
2.3	Contratar a un técnico contador y elaboración de un libro de actas	Se contratará a un@ profesional que realice todo el proceso de compras públicas y quien realice los informes trimestrales de avance de las actividades estipuladas en el proyecto	GAD parroquial de Pablo Arenas	Informes trimestrales	AL PRIMER MES	3000,00											
PROGRAMACIÓN TOTAL DE GASTO MENSUAL POR HITOS																	
MONTO TOTAL DEL PROYECTO (SUMATORIA DE TODA LA PROGRAMACIÓN)																	\$ 57.719,80

9. Trayectoria de la Entidad Postulante

Uno de los proyectos ejecutados por el GAD Parroquial en el año 2015 fue el FOMENTO A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA CON EL CULTIVO DE AGUACATE, CHIRIMOYA Y CITRICOS EN LA PARROQUIA PABLO ARENAS, cuyo objetivo fue dinamizar la producción agrícola de la Parroquia Pablo Arenas del sector y la comunidad de Palagá con la implementación de plantas frutales (aguacate, chirimoya y cítricos), con prácticas amigables al ambiente y la comercialización directa a los mercados locales de la Provincia, se obtuvo buenos resultados y alcance de objetivo.

10. Entidades Socias

Toda entidad socia participante del proyecto que se comprometa a financiar actividades o resultados del proyecto deberá establecer un compromiso firmado y notariado con la entidad postulante, para las instituciones públicas será obligatorio adjuntar la certificación presupuestaria como parte de los requisitos para la firma del convenio de ejecución.

Tabla 3. Entidades socias

Nombre Entidad Socia	Nombre de Responsable de la gestión del Proyecto	Monto en especie como aporte al proyecto (USD)	Tipo de compromiso a firmar y medio de verificación
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG Imbabura)	MARTÍN HIPOLITO MALDONADO SUAREZ (PRESIDENTE DEL GAD PARROQUIAL DE PABLO ARENAS)	2.000	Acta compromiso

11. Usuarios / participantes del proyecto

11.1. Número de Usuarios del proyecto

Nro. de usuarios Participantes	Total mujeres	1	Total hombres	15
Promedio de ingreso familiar mensual	\$380			
Actividades económicas principales	Agricultura principalmente frutales tales como: Aguacate, Chirimoya, Cítricos, Granadilla, Tomate de árbol cultivos perennes como Espárrago, y cultivos de ciclo corto como Tomate riñón, frejol y maíz suave.			

11.2. Describir condiciones Socioeconómicas de la población objetivo

Los productores de la parroquia Pablo Arenas se encuentran distribuidos en los siguientes sectores: Comuna Palagá, sector la Luz, sector El Tumbero, sector El Lecheral, sector La Alegría, sector Yunguilla, sector Genove

Los productores beneficiarios del proyecto están compuestos de 16 familias, en total son 64

personas beneficiarias que forman parte del grupo familiar, con la siguiente distribución etaria: (19) niños y niñas adolescentes, (12) jóvenes de entre 16 y 30 años, (10) personas entre 31 y 40 años, (23) personas mayores de 41. 39 hombres y 25 mujeres.

Los productores son pequeños agricultores cuya tenencia de tierra promedio es de 2,5 hectáreas, específicamente un 31,25% de los socios tienen fincas con superficies 0,5000 a 1 hectáreas y el 68,75% restante van de 1,5 a 9 ha; siendo un total en superficie de los productores a ser beneficiarios es de 46.28 ha.

Todos los productores tienen acceso al agua de riego y autorización para hacer uso de la misma. Los caudales no logran abastecer todas las superficies cultivadas, razón por la cual, los agricultores desean implementar sistemas de almacenamiento (reservorios). Se estima que un 5% de los productos que cultivan sirve para la alimentación familiar y el 95% se destina al mercado. Los principales mercados para comercialización de sus productos son las ciudades de Quito, Pimampiro e Ibarra.

11.3. Describir la forma en que mujeres y jóvenes participarán del proyecto

De acuerdo a la línea base realizada encampo se puede colegir que mientras los hombres se encargan de las tareas agrícolas más fuertes y que demandan de un trabajo a tiempo completo, en el cuidado de los frutales y labores de riego. Las mujeres se encargan de la crianza de animales como gallinas y cuyes; es decir la principal actividad de la mujer tiene que ver con la seguridad alimentaria de la familia. Los jóvenes son actores claves en el desarrollo de la comunidad, ya que tienen mayor apertura a la adopción de cambios a nivel de técnicas agrícolas y tecnología de riego, 12 personas de las 64 beneficiarias se encuentran dentro del grupo etario considerado como jóvenes. El GAD parroquial de Pablo Arenas junto al GPI realizarán una campaña de concientización sobre la no contaminación del suelo y agua, haciendo reciclaje de los desechos materia del uso de agroquímicos.

11.4. Explicar motivación de participar en el proyecto

Una de las grandes necesidades que tiene la parroquia es la optimización del recurso agua, que con el presente proyecto servirá para mejorar las condiciones de vida de los agricultores de la parroquia de Pablo Arenas, que dentro de las competencias está el **“Fomentar la inversión y el desarrollo económico especialmente de la economía popular y solidaria, en sectores como la agricultura, ganadería, artesanía y turismo, entre otros, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados”**.

Con la coordinación Interinstitucional entre Ministerio Agrícola y Ganadería, Gobierno Provincial de Imbabura y GAD parroquial de Pablo Arenas se muestra en querer fortalecer la producción agrícola de la Parroquia mediante el uso eficiente del recurso agua, con ello mejorar los rendimientos y por ende los ingresos económicos de sus familias.

11.5. Explicar si los socios trabajan de forma asociativa

Los beneficiarios de este proyecto no trabajan en forma asociativa, son productores individuales.

11.6. Describir contribución económica y/o en especie que aportarán al proyecto

El aporte económico y en especie del proyecto es de \$59.719,80 quienes aportarán instituciones públicas y los beneficiarios con los cuales se costeará la excavación de reservorios, revestimiento de los reservorios, construcción del desarenador, sistema de lavado, instalación de conducción principal para cada predio de los beneficiarios. Adicionalmente los beneficiarios se encargarán de las labores tales como resanteo y biselado de las paredes del reservorio.

11.7. Explicar forma en la que se acordará su compromiso en la participación de todas las actividades del proyecto.

Para la elaboración del presente documento se ha trabajado conjuntamente con los productores beneficiados, por lo tanto, lo expresado aquí es de conocimiento del GAD parroquial y los productores, además se realizó una asamblea general antes de la presentación del proyecto y se socializó los alcances del mismo, compromisos de las diferentes partes.

Para la validación de los compromisos se mantendrá una reunión en la que se expondrán las obligaciones y responsabilidades tanto del GAD como de los productores en la que se firmará una carta de compromiso

11.8. Describir la estrategia de comunicación que se tendrá para la gestión del proyecto (puntos de comunicación, registro de participación, manera en la que se realizará las convocatorias y garantizará participación activa de la población)

La comunicación se lo manejará con los diferentes actores involucrados, para esto se definirán niveles, el primer nivel de los beneficiarios (bases), se socializara el alcance de las actividades y se estructurará un cronograma mensual de actividades, se facilita el proceso de convocatoria a la realización de eventos y actividades, se registrarán las asistencias a capacitaciones y se firmaran actas entrega recepción de materiales de riego y otros insumos entregados.

Adicionalmente se conformará un comité de seguimiento integrado por personal técnico del GPI y personal del GAD parroquial quienes ejecutan el proyecto para evaluar la pertinencia de las estrategias y metodologías, y/o problemas en la ejecución del proyecto para tomar las medidas correctivas inmediatas.

La comunicación como visibilidad institucional, haremos uso de medios institucionales como páginas web (GAD y GPI), redes sociales; se propiciará el dialogo directo entre autoridades provinciales y los productores para tener un contacto directo y palpar la obtención de resultados.

ANÁLISIS DE CADENA PRODUCTIVA / VALOR

12. Análisis del mercado potencial para el o los productos

12.1. Definir el o los productos / servicios que se impulsarán a través de esta iniciativa.

Actualmente los productores poseen principalmente frutales tales como: Aguacate, Chirimoya, Cítricos, Granadilla y Tomate de árbol, cultivos perennes como Espárrago a cuyos cultivos se direccionará la implementación de sistemas de riego.

12.2. Defina claramente el segmento de mercado de cada uno de los productos que se impulsarán a través de esta iniciativa (identificación, localización, días más importantes en los que se realiza las transacciones de compra)

El proyecto se orientado a la implementación de sistemas de riego para mejorar la producción de frutales, especialmente Aguacate, Chirimoya, Cítricos, Granadilla y Tomate de árbol. Estos productos son muy aceptados en el mercado local y regional, los principales puntos de venta son el mercado mayorista en Ibarra, el mercado de Pimampiro y de éstos lugares se distribuye al mercado nacional en las ciudades de Quito, Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas y al mercado colombiano especialmente para el caso de aguacate.

Tabla 4. Lugares posibles de comercialización de frutas

Mercado	Producto	Demanda Imbabura (Tn/Año)
Mayorista Ibarra	Aguacate	61
	Mandarina	81
	Limón	25
Aso-aguacate	Aguacate	10
Mayorista Quito	Aguacate	600
	Mandarina	80
	Limón	250

Fuente: Investigación directa: Encuesta verbal mercados de la zona

La Chirimoya se vende a pie de finca, pero a nivel internacional tiene un gran potencial, los países demandantes son: Estados Unidos, España, Argentina Alemania, Francia y Canadá.

El Esparrago se comercializa a través de un intermediario, que lleva la producción hasta la ciudad de Quito para acondicionarle y posteriormente exportar, también existe una empresa local que acopia la producción del sector y exporta a España.

12.3. Defina el perfil del consumidor del producto (s) o servicio (s)

En un mercado local creciente, articulado al crecimiento poblacional principalmente de la ciudad de Ibarra como mercado multisectorial, al que confluyen los productores de las zonas agrícolas y pecuarias cercanas, se ha logrado determinar la demanda potencial de los productos que se obtendrían de la implementación del proyecto.

Según datos publicados por el INIAP en el Ecuador se ha incrementado el consumo de Aguacate Fuerte del 2010 al 2016, el valor del consumo per cápita calculado establece un crecimiento de 1 a 4 kg por habitante.

En España de acuerdo al estudio de mercado realizado, se evidencia que la demanda de espárragos en conserva en este país es muy alta debido a las propiedades nutricionales que posee el producto, por lo que es un nicho de mercado potencial para el espárrago que se produce en Pablo Arenas.

12.4. Explique a través de información concreta sobre:

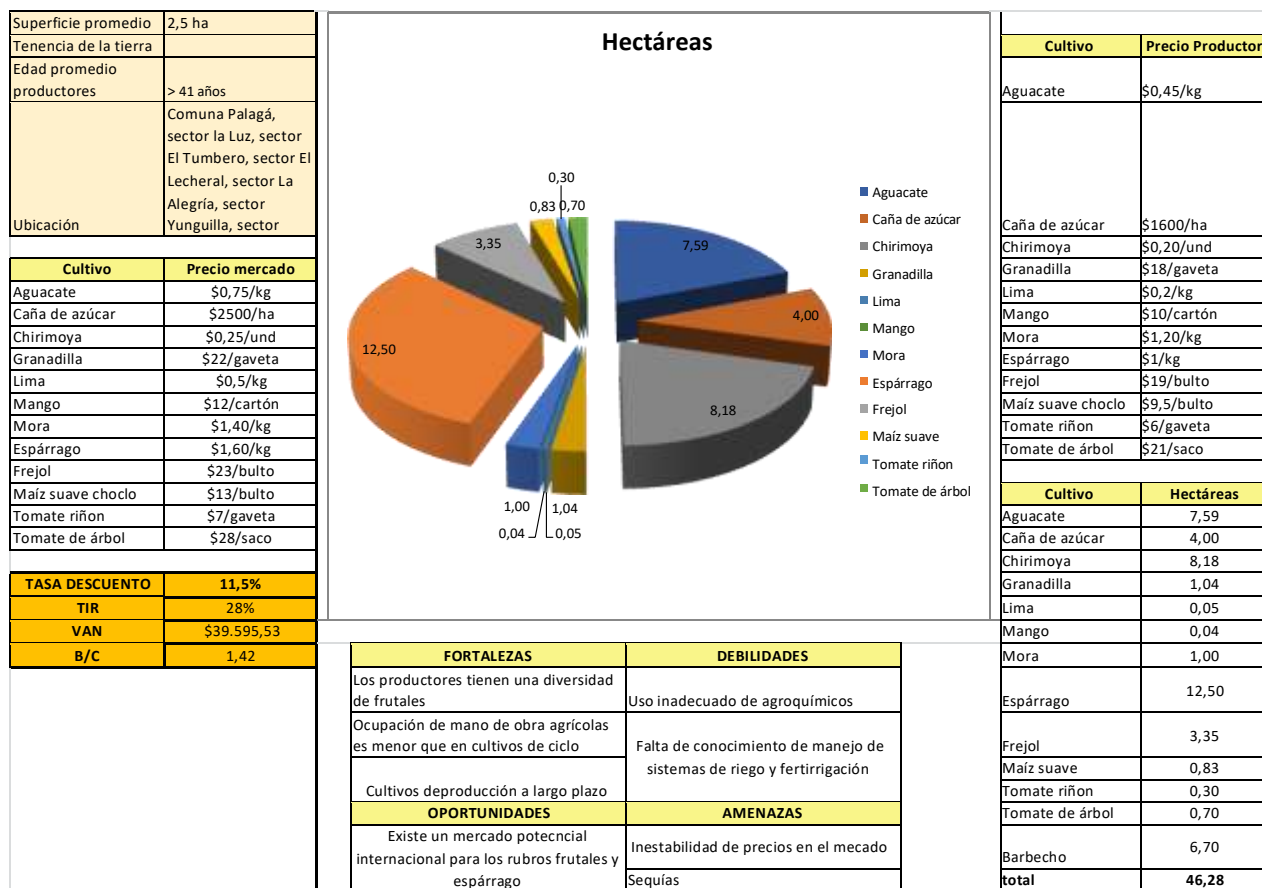
12.4.1. Producción y zonas de producción más importantes del producto (s) o servicio (s)

El proyecto incidirá puntualmente en la Comuna Palagá, sector la Luz, sector El Tumbero, sector El Lecheral, sector La Alegría, sector Yunguilla, sector Genove, sin embargo, los frutales en mención se producen en Antonio Ante, Pimampiro en el Valle del Chota, gracias a sus condiciones climáticas y otras características como suelo, altitud etc. Para esto ilustraremos con el croquis de la parroquia Pablo Arenas.

12.4.2. Costos de producción, transformación y comercialización del mercado

En este proyecto se ha priorizado a los frutales y el cultivo de espárrago que son lo que mayor relevancia tienen en el campo de acción para lo cual se detalla en la figura anexa.

Figura 1.- Costos de producción, precios de mercado, superficies por cultivos



El costo de producción se ha calculado en base a costos de semillas o plantas, insumos agrícolas, mano de obra, fletes. En cuanto a la comercialización estos productos son muy aceptados en el mercado local y regional, los principales puntos de venta son el mercado mayorista en Ibarra, el mercado de Pimampiro y de éstos lugares se distribuye al mercado nacional en las ciudades de Quito, Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas y al mercado colombiano especialmente para el caso de aguacate, también los venden a pie de finca y el espárrago en especial tiene un mercado internacional que el productor vende al intermediario para su posterior exportación a España.

12.4.3. Precio de venta en zona de producción, en el mercado mayorista y al consumidor

El precio es muy fluctuante en el mercado de acuerdo a la temporada, a la oferta y demanda del mercado, por ejemplo, en lo que respecta al Aguacate los meses de mayor producción son Nov. Dic. Enero y junio, Julio.

En Pablo Arenas se visibiliza que se ha reemplazado de manera paulatina los cultivos tradicionales de ciclo corto a cultivos perennes, como en el caso de las frutas tales como: Chirimoya, Aguacate, Mango, Cítricos y cultivos como el espárrago esto debido a la rentabilidad de estos cultivos es así que una hectárea de aguacate se puede generar ingresos por \$ 8.000 al año, a comparación del cultivo de fréjol que llega a la generación de ingresos de \$1.800 adicional a esto existe una demanda internacional de aguacate tentativa, ya que el mercado de España requiere de 10 contenedores semanales.

Tabla 5. Precios de venta en el mercado mayorista de Ibarra

Cultivo	Precio mercado
Aguacate	\$0,75/kg
Caña de azúcar	\$2500/ha
Chirimoya	\$0,25/und
Granadilla	\$22/gaveta
Lima	\$0,5/kg
Mango	\$12/cartón
Mora	\$1,40/kg
Espárrago	\$1,60/kg
Frejol	\$23/bulto
Maíz suave choclo	\$13/bulto
Tomate riñón	\$7/gaveta
Tomate de árbol	\$28/saco

En cuanto al precio de venta al consumidor tenemos que se incrementa en un 50% por ejemplo en el caso del aguacate la unidad puede costar entre \$0,50 a \$0,75 dependiendo del calibre del fruto, en el caso de la chirimoya las tres unidades tienen un costo en el mercado de \$1, el rubro mora en el mercado minorista tiene el precio de \$1 la libra, al igual que el frejol.

12.5. Describa en donde coloca usted o colocará el producto (s) o servicio (s) y cuáles su experiencia de venta en esta zona.

El objetivo de este proyecto es implementar reservorios a fin de hacer un uso más eficiente del agua de riego disponible en el sector, y conjuntamente con el acompañamiento técnico mejorar los rendimientos por hectárea.

Respecto al eslabón de la comercialización, si bien no se ha planteado como objetivo en el marco del proyecto, vemos que es importante incidir en el mismo por lo que el MAG a través de redes comerciales apoyará en el tema de comercialización ya sea en la vinculación con ferias solidarias como con empresas a través de ruedas de negocios.

13. Mapeo de la cadena y análisis de los puntos críticos

Identifique los actores más importantes que colaborarán con la iniciativa para la comercialización del producto (s) o servicio (s). Esta identificación debe señalar claramente la relación y experiencia con la cadena de comercialización. Esta información es particular de la iniciativa, por este motivo es necesario describir con precisión la relación con éstos actores y los puntos estratégicos que fortalecerán la estrategia de mercado, en relación a la iniciativa productiva.

Actores del mercado		Experiencia / Relacionamiento	Puntos críticos
1	Productores	Los productores tienen vasta experiencia en el manejo de cultivos tradicionales	Les hace falta un reforzamiento en el manejo de cultivos no tradicionales como es el caso del espárrago
2	Transportistas	El transporte se lo hace a través de pago por fletes	Costos altos para el contratante
3	Intermediarios mayoristas	Manejan el mercado y son los que proveen a los mercados interprovinciales y quienes compran a pie de finca	Son quienes definen los precios en el mercado
4	Intermediarios minoristas	Por lo general son aquellos que hacen las transacciones con los mercados mayoristas	El pago va de acuerdo a la calidad del producto y a un supuesto de rendimiento en el caso de compra a pie de finca
5	Dueñas y dueños de locales o negocios	Su demanda es la colocación del producto en el local	La compra es al por menor
6	Prestadores de servicios en relación al producto (s) o servicio (s)	Vendedores de agroquímicos	El proveedor de agroquímicos puede exceder en la venta de insumos por beneficio personal
7	Agencias de crédito o instituciones financieras	El acceso a créditos es más frecuente en la Cooperativas por su simplicidad en el proceso	La tasa de interés es mucho mayor a la de Ban Ecuador
8	Servicios del estado que incentivan la producción	El Ministerio de Agricultura ofrece asistencia técnica, capacitación a los productores y a la subvención de ciertos paquetes tecnológicos a cultivos de ciclo corto	El Gobierno incentiva la producción sin embargo el cuello de botella es la comercialización
9	Personal / empleados	La mano de obra proviene de la familia	Poca mano de obra disponible en la zona para realizar las labores agrícolas
10	Consumidores	Existe una demanda creciente en productos agroecológicos	El costo de producción de cultivos agroecológicos es mayor a comparación de la producción convencional, y los precios en el mercado no son diferenciados.

14. Análisis de los servicios de desarrollo empresarial

Señale cuales son los servicios de fomento al desarrollo empresarial con los que la iniciativa ya se encuentra en contacto, detalle que tipo de fortalecimiento que recibirá.

Servicio que recibe	Institución	Beneficios
Asistencia técnica	MAG	Contar con un técnico agropecuario que le asesorará para el logro de un mejor rendimiento de sus cultivos

15. Logros que persigue la iniciativa a lo largo de la cadena de producción

15.1. Identificación de problemas

Producción	Post cosecha / Transformación	Mercado
No poseen un riego tecnificado en los diferentes frutales y cultivos como el espárrago.	La mala práctica en el momento de la postcosecha hace que existan pérdidas importantes	Los precios son fluctuantes en el mercado dependiendo de la sobre oferta
La producción bajo de un sistema de monocultivo genera problemas de ataque de plagas y enfermedades.	Falta de capital de los productores para poder darle un valor agregado de sus productos	Los intermediarios son quienes colocan el precio en el mercado
El mal manejo sanitario en los cultivos generando resistencia de plagas y enfermedades.	Los envases o contenedores no adecuados hace que pierda calidad del producto en el transporte	
En los frutales se visibiliza que no ha existido un manejo adecuado de podas por lo que los frutales tienen un altura no adecuada que dificulta la cosecha por lo que se maltrata la fruta y pierde calidad		

15.2. Identificación de soluciones

Producción	Post cosecha / Transformación	Mercado
Implementar sistemas de riego que mejoren el uso adecuado del recurso hídrico	Capacitación en postcosecha, contenedores adecuados para el transporte	Acuerdos con empresas industriales que demanden de estos productos ya que ellos tienen precios estables independientemente del precios en el mercado mayorista
Capacitación en manejo de agroquímicos		
Capacitación en podas		

16. Comparación entre la oferta y demanda de los servicios de desarrollo en el territorio

En la zona Norte y en especial en la provincia de Imbabura, existen varias empresas ofertando el servicio de riego tecnificado con materiales de buena calidad conjuntamente con el servicio de instalación. De igual manera con los proveedores de insumos agrícolas que también se puede adquirir en la provincia que tienen precios competitivos a comparación de proveedores externos a la provincia.

En cuanto al servicio de asistencia técnica, el MAG tiene un equipo de profesionales con excelentes conocimientos en técnicas de producción agroecológica, así como gestión social del riego, temas importantes en la ejecución del proyecto para mejorar las capacidades de los productores beneficiarios de este proyecto.

17. Diseño del plan de acción

Defina las estrategias y acciones necesarias para mejorar el desempeño de la iniciativa en la cadena de valor. Es decir, para alcanzar los objetivos estratégicos definidos en el marco lógico.

Actividad	Factibilidad	Costo	Impacto	Período de implementación	Responsable
Tecnificación del riego	Alta	\$ 54.399,80	Optimiza el uso del recurso hídrico	Los primeros tres meses del proyecto	GAD Pablo Arenas, GAD cantón San Miguel de Urququí, GPI, beneficiarios
Asistencia técnica, capacitación y seguimiento del proyecto	Alta	\$ 5.320,00	El fortalecimiento de capacidades a los productores serán la base para mejorar la producción	Desde el primer trimestre de la ejecución del proyecto	GAD Pablo Arenas, MAG

Fuente: Metodología de análisis bajo enfoque de cadena de valor, CODESPA (2011)

18. IMPACTO AMBIENTAL

Se determina que el proyecto es viable y sostenible en el tiempo debido a que no causa daño al medio ambiente, ni crea desequilibrio en el ecosistema, especialmente del recurso suelo y agua, aplica actividades a favor de estos recursos.

El proyecto se encuentra en la Categoría 1 lo cual refiere a Proyectos beneficiosos que producirán una evidente mejora al medio ambiente.

Para este proyecto se ha realizado un análisis para el tema ambiental, donde a cada indicador previo un análisis, se le asigna un nivel de impacto de acuerdo a los siguientes valores:

Impacto alto negativo	3
Impacto medio negativo	2
Impacto bajo negativo	1
No hay impacto	0
Impacto bajo positivo	1
Impacto medio positivo	2
Impacto alto positivo	3

Tabla 6. Matriz de evaluación de impactos ambientales

Nivel de impacto INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3	ARGUMENTO
1.-Recursos Naturales			X					La excavación
2.-Manejo de desechos				X				No se generan desechos
3.- Contaminación				X				No se genera contaminación
4.- Protección flora y fauna						X		Con la tecnificación del riego La gente conserva la flora y fauna del lugar, más bien se propiciará un microclima adecuado para el desarrollo de microorganismos con la implementación de frutales
5.-Forestación y Reforestación					X			Se incorporan árboles de frutales al sistema agrícola
6.- Paisajismo natural			X					
7.- Cambio de uso de suelos						X		El suelo sufre cambios positivos, se incrementan áreas bajo conservación
8.-Fomento de activismo ecológico				X				
TOTAL			-2	0	1	4	0	Σ= 3

Nivel de impacto	Σ	3	0,38	IMPACTO
	Ni	8		NO HAY IMPACTO

Para obtener el nivel de impacto del área ambiental se ha dividido la sumatoria de los indicadores para el número de indicadores el mismo que nos da el valor de 0,38

Si aplicamos la metodología sugerida para el análisis ambiental del presente proyecto debemos indicar que el mismo está dentro del rango A, pues todas las actividades de plantación de árboles frutales apoyarán aun mejoramiento del entorno paisajístico como ambiental, pues siempre apoyarán positivamente al mejoramiento de la calidad del suelo y del aire disminuyendo la erosión hídrica y eólica.

La producción será lo más limpia lo que ayudará al entorno y especialmente al aire cuya calidad de será muy buena.

PUNTO DE EQUILIBRIO

19. Elementos del punto de equilibrio

19.1. Precio

Tabla 7. Precios en el mercado

Cultivo	Precio mercado
Aguacate	\$0,75/kg
Caña de azúcar	\$2500/ha
Chirimoya	\$0,25/und
Granadilla	\$22/gaveta
Lima	\$0,5/kg
Mango	\$12/cartón
Mora	\$1,40/kg
Espárrago	\$1,60/kg
Frejol	\$23/bulto
Maíz suave choclo	\$13/bulto
Tomate riñon	\$7/gaveta
Tomate de árbol	\$28/saco

*Los precios de los productos son variables y son referenciales al mercado mayorista y al mercado de la ciudad de Quito al momento de la encuesta.

19.2. Costos fijos

Para los costos fijos se contempló el costo anual de riego y la depreciación de las plantaciones frutales y esparrago al 10% anual que es el tiempo de vida útil de las mismas, ya que no existe costo de arrendamiento de tierra, ni de empleados fijos asegurados en el desarrollo de las actividades agrícolas, más bien se realiza la contratación al jornal dependiendo de la necesidad del cultivo. Como se detalla en la tabla adjunta.

Tabla 8. Resumen Costos fijos

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos fijos Aguacate	1891,43	1910,34	1929,45	1948,74	1968,23	1987,91	2007,79	2027,87	2048,15	2068,63	2089,31
Costos fijos Chirimoya	2568,52	2594,21	2620,15	2646,35	2672,81	2699,54	2726,54	2753,80	2781,34	2809,15	2837,24
Costos fijos Esparragos	5425,00	5479,25	5534,04	5589,38	5645,28	5701,73	5758,75	5816,33	5874,50	5933,24	5992,58

19.3. Costos variables

Para los costos variables se contempló todos los gastos que representa la producción de los cultivos los cuales son: Insumos agrícolas, mano de obra, transporte y empaques.

Tabla 9. Resumen Costos Variables

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Variables Aguacate	5252,28	5304,80	5357,85	5411,43	5465,54	5520,20	5575,40	5631,16	5687,47	5744,34	5801,78
Costos Variables Chirimoya	7411,08	7485,19	7560,04	7635,64	7712,00	7789,12	7867,01	7945,68	8025,14	8105,39	8186,44
Costos Variables Esparragos	17287,50	17460,38	17634,98	17811,33	17989,44	18169,34	18351,03	18534,54	18719,89	18907,08	19096,15

Tabla 10. Costos fijos y variables del cultivo de Aguacate

COSTO HECTAREA DE AGUACATE EN PRODUCCIÓN					
Actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	Valor de todo el hectareaje
Producción de Aguacate					
FERTILIZANTES					
Materia orgánica	Sacos 40 kg	12	\$ 7,00	\$ 84,00	\$ 637,56
Abono químico (10-30-10)	Sacos 50 kg	6	\$ 35,00	\$ 210,00	\$ 1.593,90
Insecticidas y Funguicidas					
Clorpirifos	Frasco 250cc	4	\$ 3,00	\$ 12,00	\$ 91,08
Cal Agricola	sacos 45	8	\$ 6,00	\$ 48,00	\$ 364,32
Otros insumos					
Abono foliar Inicial	Funda 1Kg	1	\$ 12,00	\$ 12,00	\$ 91,08
Adherente y dispersante	Frasco 100cc	1	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 22,77
MANO DE OBRA					
Control manual de malezas	Jornal	10	\$ 15,00	\$ 150,00	\$ 1.138,50
Fertilización	Jornal	8	\$ 15,00	\$ 120,00	\$ 910,80
Control fitosanitario	Jornal	4	\$ 15,00	\$ 60,00	\$ 455,40
AGUA DE RIEGO					
Pago por servicio	horas	6,7	\$ 20,00	\$ 134,00	\$ 1.017,06
Costos Fijos					\$ 1.891,43
Costos Variables					\$ 5.252,28

Tabla 11. Costos fijos y variables del cultivo de Chirimoya

COSTO POR HECTAREA DE CHIRIMOYA EN PRODUCCIÓN					
Actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$	Valor de todo el hectareaje \$
Producción de Mango					
FERTILIZANTES					
Humus	Sacos 40kg	30	\$ 7,00	\$ 210,00	\$ 1.717,80
Abono 12-12-17-2	Sacos 40kg	8	\$ 45,00	\$ 360,00	\$ 2.944,80
Insecticidas					
Clorpirifos	Frasco 250cc	2	\$ 3,00	\$ 6,00	\$ 49,08
Mantenimiento					
Control manual de malezas	Jornal	10	\$ 15,00	\$ 150,00	\$ 1.227,00
Fertilización	Jornal	8	\$ 15,00	\$ 120,00	\$ 981,60
Poda formación	Jornal	2	\$ 15,00	\$ 30,00	\$ 245,40
Control fitosanitario	Jornal	2	\$ 15,00	\$ 30,00	\$ 245,40
AGUA DE RIEGO					
Pago por servicio	Unidad	6,7	\$ 20,00	\$ 134,00	\$ 1.096,12
Costos Fijos					\$ 2.568,52
Costos Variables					\$ 7.411,08

Tabla 12. Costos fijos y variables del cultivo de Espárrago

COSTOS CULTIVO DE ESPARRAGO					
Insumos	Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha	Valor de todo el hectareaje
Fertilizantes					
Urea	qq	5	\$ 30,00	\$ 150,00	\$ 1.875,00
Abono 18-46-00	qq	10	\$ 25,00	\$ 250,00	\$ 3.125,00
Sulfato de Potasio	qq	170	\$ 1,11	\$ 188,70	\$ 2.358,75
Herbicida	litro	2	\$ 35,00	\$ 70,00	\$ 875,00
Insecticidas	litro	5	\$ 28,40	\$ 142,00	\$ 1.775,00
Fungicidas	kg	3	\$ 34,20	\$ 102,60	\$ 1.282,50
Mano de Obra					
Tapado de abono	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00	\$ 800,00
Riego	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00	\$ 800,00
Siembra	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00	\$ 800,00
Deshierba manual	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00	\$ 800,00
Aporque	jornal	5	\$ 8,00	\$ 40,00	\$ 500,00
Corte de follaje	jornal	12	\$ 8,00	\$ 96,00	\$ 1.200,00
Recolección de follaje	jornal	6	\$ 8,00	\$ 48,00	\$ 600,00
Cosecha	jornal	5	\$ 8,00	\$ 40,00	\$ 500,00
AGUA DE RIEGO					
Pago por servicio	Unidad	6,7	\$ 20,00	\$ 134,00	\$ 1.675,00
Costos Fijos					\$ 5.425,00
Costos Variables					\$ 17.287,50

19.4. Método para encontrar el punto de equilibrio

19.4.1. En dólares

Para el punto de equilibrio se ha calculado la cantidad de fruta que debe venderse para que los ingresos sean iguales a los costos, o lo que es lo mismo, para que la utilidad sea cero

CULTIVOS	PRODUCCIÓN KG ACTUAL	PRECIO	P.E PRODUCCIÓN KG	P.E \$
AGUACATE	10246,5	7684,88	10758,825	8069,12
CHIRIMOYA	13497	10122,75	14171,85	10628,89
ESPÁRRAGO	17600	28160,00	18480	29568,00

Para realizar este cálculo se ha considerado los cultivos principales, es así que en aguacate la producción aproximada será de 1,8 Tn/año en una extensión de 7,59 ha, en Chirimoya la producción será de 2,2 Tn/año en 8,18 ha y en Espárrago será la producción de 880 kg/año en 12,5 ha.

20. Recuperación de la Inversión

La recuperación de la inversión tomando en cuenta el acumulado con la tasa de oportunidad, nos da como resultado que a partir del quinto año se recupera la inversión.

Periodo	Ingresos	Tasa de Oportunidad	11,50%	Efectivo Anual	Flujos netos a Valor presente	Acumulado con Tasa de oportunidad (DPB)
		Egresos	Neto	Acumulado sin tasa de oportunidad (PB)		
0	45967,63	93462,59	-47494,965	\$ 47.494,97	\$ 47.494,97	\$ 47.494,97
1	48266,01	35429,93	12836,07675	\$ 34.658,89	\$ 11.512,18	\$ 35.982,79
2	50679,31	37201,43	13477,88059	\$ 21.181,01	\$ 10.841,06	\$ 25.141,73
3	53213,27	39061,50	14151,77462	\$ 7.029,23	\$ 10.209,07	\$ 14.932,65
4	55873,94	41014,57	14859,36335	\$ 7.830,13	\$ 9.613,93	\$ 5.318,73
5	55873,94	41014,57	14859,36335	\$ 22.689,49	\$ 8.622,35	\$ 3.303,63
6	53213,27	39061,50	14151,77462	\$ 36.841,27	\$ 7.364,81	\$ 10.668,44
7	50679,31	37201,43	13477,88059	\$ 50.319,15	\$ 6.290,68	\$ 16.959,12
8	53213,27	35429,93	17783,34239	\$ 68.102,49	\$ 7.444,14	\$ 24.403,26
9	55873,94	33742,79	22131,14549	\$ 90.233,64	\$ 8.308,64	\$ 32.711,90
10	55873,94	35429,93	20444,00599	\$ 110.677,64	\$ 6.883,63	\$ 39.595,53
VALOR NETO ACTUAL		VPN	\$ 39.595,53			
TASA INTERNA DE RETORNO		TIR	28%	Efectivo Anual		
TASA DE REINVERSIÓN (que se calculado con el mismo valor de la tasa de oportunidad)		RI	11,50%	Efectivo Anual		
TASA INTERNA DE RETORNO MODIFICADA		TIRM	18%	Efectivo Anual		
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN SIN TASA DE OPORTUNIDAD		PB	3,47	AÑOS		
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN CON TASA DE OPORTUNIDAD		DPB	4,62	AÑOS		

Este cálculo se lo ha realizado tomando en cuenta a la tasa de oportunidad que para este caso se colocó 11,5% que sería la mínima tasa de interés que sería aceptable como rendimiento en condiciones razonables de riesgo.

Y tenemos como resultado que el Valor Presente Neto (VNA) para lo cual se ha tomado en cuenta la Tasa de Oportunidad y el flujo neto de Caja a partir del primer año más la inversión para lo cual nos da un total de \$\$39.595,53 lo cual nos permite determinar que la inversión cumple con el objetivo básico financiero.

Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) se ha tomado en cuenta los valores del flujo neto de caja desde el año de la inversión, para este caso es de 28% que es un valor positivo y aceptable.

Se calculó la Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM) tomando en cuenta la tasa de reinversión que para este caso es el mismo valor de la tasa de oportunidad y los flujos netos de caja desde el periodo cero que nos da un resultado de 18% de tasa efectiva anual lo cual es un porcentaje similar a lo que paga una banca privada.

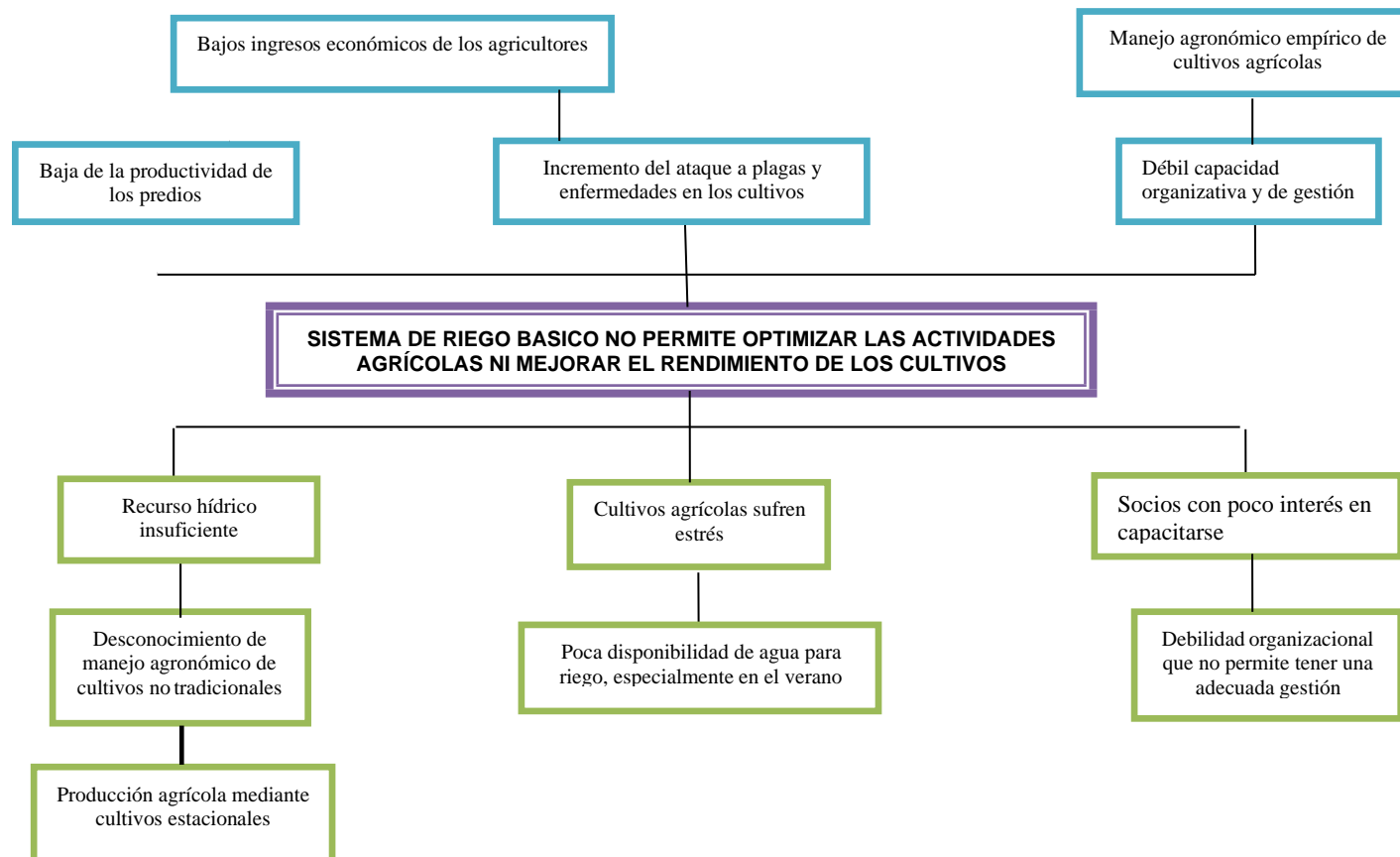
Posteriormente se calculó en que periodo se empieza recuperar la inversión, para lo cual se arrojan dos resultados el uno que no se tomó en cuenta la tasa de oportunidad (PB) con el cual tengo un periodo de 4 años y tomando en cuenta la tasa de retorno (DPB) dá como resultado 5 años como periodo de recuperación de lo invertido.

Figura 2.- Campana de Gauss del Retorno de inversión

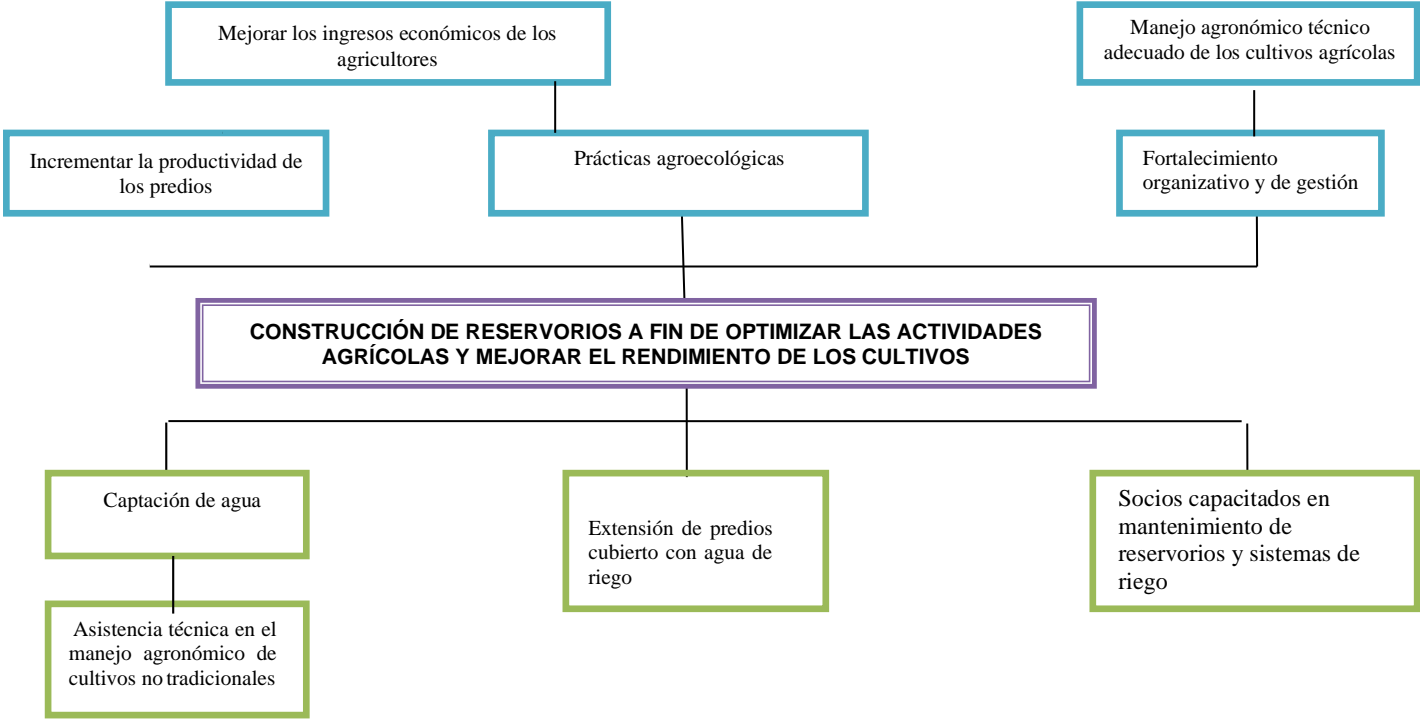


ANEXOS

Anexo 1. Árbol de problemas



Anexo 2.- Árbol de Objetivos



Anexo 3. Análisis financiero

ANÁLISIS FINANCIERO DE PRODUCCIÓN DE FRUTALES Y CULTIVOS AGRICOLAS														
Producto	# de especies	Kilos / Ha/año	Has	Costo / Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg	Prod Kg
Aguacate	288	1800	7,59	0,75	10246,50	10758,83	11296,77	11861,60	12454,68	13077,42	13731,29	14417,85	15138,75	15895,68
Chirimoya	400	2200	8,18	0,75	13497,00	14171,85	14880,44	15624,46	16405,69	17225,97	18087,27	18991,63	19941,22	20938,28
Esparragos	30000	880	12,50	1,6	17600,00	18480,00	19404,00	20374,20	21392,91	22462,56	23585,68	24764,97	26003,22	27303,38

ESTIMACIÓN DE INGRESOS											
RUBROS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguacate	7684,88	8069,12	8472,57	8896,20	9341,01	9341,01	8896,20	8472,57	8896,20	9341,01	9341,01
Chirimoya	10122,75	10628,89	11160,33	11718,35	12304,27	12304,27	11718,35	11160,33	11718,35	12304,27	12304,27
ESPARRAGO	28160,00	29568,00	31046,40	32598,72	34228,66	34228,66	32598,72	31046,40	32598,72	34228,66	34228,66
TOTAL	45967,63	48266,01	50679,31	53213,27	55873,94	55873,94	53213,27	50679,31	53213,27	55873,94	55873,94

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE MANTENIMIENTO											
Rubros de mantenimiento	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguacate	6269,34	6582,81	6911,95	7257,54	7620,42	7620,42	7257,54	6911,95	6582,81	6269,34	6582,81
Chirimoya	8507,20	8932,56	9379,19	9848,15	10340,55	10340,55	9848,15	9379,19	8932,56	8507,20	8932,56
Esparragos	18966,25	19914,56	20910,29	21955,81	23053,60	23053,60	21955,81	20910,29	19914,56	18966,25	19914,56
TOTAL	33742,79	35429,93	37201,43	39061,50	41014,57	41014,57	39061,50	37201,43	35429,93	33742,79	35429,93

ESTADO DE RESULTADOS											
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS	45967,63	48266,01	50679,31	53213,27	55873,94	55873,94	53213,27	50679,31	53213,27	55873,94	55873,94
COSTOS	33742,79	35429,93	37201,43	39061,50	41014,57	41014,57	39061,50	37201,43	35429,93	33742,79	35429,93
UTILIDAD	12224,84	12836,08	13477,88	14151,77	14859,36	14859,36	14151,77	13477,88	17783,34	22131,15	20444,01

FLUJO DE CAJA											
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS	45967,63	48266,01	50679,31	53213,27	55873,94	55873,94	53213,27	50679,31	53213,27	55873,94	55873,94
COSTOS DE MANTENIMIENTO	33742,79	35429,93	37201,43	39061,50	41014,57	41014,57	39061,50	37201,43	35429,93	33742,79	35429,93
INVERSIÓN INICIAL COSTO DEL PROYECTO SISTEMA DE RIEGO	59719,80										
FLUJO DE CAJA	-47494,97	12836,08	13477,88	14151,77	14859,36	14859,36	14151,77	13477,88	17783,34	22131,15	20444,01
EXCEDENTE PROMEDIO POR FAMILIA		802,25	842,37	884,49	928,71	928,71	884,49	842,37	1.111,46	1.383,20	1.277,75

TASA DESCUENTO	11,5%
TIR	28%
VAN	\$39.595,53
B/C	1,42

Anexo 4. Costo de mantenimiento anual para el cultivo de Aguacate

Actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$
Producción de Aguacate				
FERTILIZANTES				
Materia orgánica	Sacos 40 kg	12	\$ 7,00	\$ 84,00
Abono químico (10-30-10)	Sacos 50 kg	6	\$ 35,00	\$ 210,00
Insecticidas y Funguicidas				
Clorpirifos	Frasco 250cc	4	\$ 3,00	\$ 12,00
Cal Agrícola	sacos 45	8	\$ 6,00	\$ 48,00
Otros insumos				
Abono foliar Inicial	Funda 1Kg	1	\$ 5,00	\$ 5,00
Adherente y dispersante	Frasco 100cc	1	\$ 3,00	\$ 3,00
MANO DE OBRA				
Control manual de malezas	Jornal	10	\$ 15,00	\$ 150,00
Fertilización	Jornal	8	\$ 15,00	\$ 120,00
Control fitosanitario	Jornal	4	\$ 15,00	\$ 60,00
AGUA DE RIEGO				
Pago por servicio	horas	6,7	\$ 20,00	\$ 134,00
Total				\$ 826,00

Anexo 5. Costo de mantenimiento anual para el cultivo de Chirimoya

Actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$
Producción de Mango				
FERTILIZANTES				
Humus	Sacos 40kg	30	\$ 7,00	\$ 210,00
Abono 12-12-17-2	Sacos 40kg	8	\$ 45,00	\$ 360,00
Insecticidas				
Clorpirifos	Frasco 250cc	2	\$ 3,00	\$ 6,00
Mantenimiento				
Control manual de malezas	Jornal	10	\$ 15,00	\$ 150,00
Fertilización	Jornal	8	\$ 15,00	\$ 120,00
Poda formación	Jornal	2	\$ 15,00	\$ 30,00
Control fitosanitario	Jornal	2	\$ 15,00	\$ 30,00
AGUA DE RIEGO				
Pago por servicio	Unidad	6,7	\$ 20,00	\$ 134,00
Total				\$ 1.040,00

Anexo 6. Costo de mantenimiento anual para el cultivo de Espárrago

Insumos	Unidad	Cantidad	Costo	Total/ha
Fertilizantes				
Urea	qq	5	\$ 30,00	\$ 150,00
Abono 18-46-00	qq	10	\$ 25,00	\$ 250,00
Sulfato de Potasio	qq	170	\$ 1,11	\$ 188,70
Herbicida	litro	2	\$ 35,00	\$ 70,00
Insecticidas	litro	5	\$ 28,40	\$ 142,00
Fungicidas	kg	3	\$ 34,20	\$ 102,60
Mano de Obra				
Tapado de abono	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00
Riego	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00
Siembra	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00
Deshierba manual	jornal	8	\$ 8,00	\$ 64,00
Aporque	jornal	5	\$ 8,00	\$ 40,00
Corte de follaje	jornal	12	\$ 8,00	\$ 96,00
Recolección de follaje	jornal	6	\$ 8,00	\$ 48,00
Cosecha	jornal	5	\$ 8,00	\$ 40,00
AGUA DE RIEGO				
Pago por servicio	Unidad	6,7	\$ 20,00	\$ 134,00
TOTAL				1517,30