

GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA

Consultoría:

“CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE LA AGENDA PRODUCTIVA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA”

Contrato N° 003-GPI-PS-2020

Contiene:

Producto 5.- Tres perfiles de proyectos de cada una de las 5 principales cadenas y un Perfil de Proyecto de las 4 cadenas restantes y un perfil de proyecto de las Unidades Productivas Agropecuarias Familiares Campesinas de Imbabura.

Perfil de proyecto 13: Fortalecimiento del manejo del cultivo de aguacate a través de la tecnificación del riego e implementación de BPA en la provincia de Imbabura.

Ibarra, febrero 2021

Índice de Contenidos

Contenido	Página
5.1. Información general	1
5.2. Problemática a fortalecer.....	2
5.3. Marco lógico	4
5.4. Narrativo del marco lógico (con indicadores base y metas).....	7
<i>Objetivo general</i>	7
<i>Objetivo específico</i>	7
<i>Resultados</i>	7
5.5. Actividades.....	7
5.6. Financiamiento posible	12
5.7. Costo total del proyecto.....	12
5.8. Fuentes y detalle del financiamiento	12
5.9. Presupuesto	13
5.10. Hitos principales del proyecto.....	14
5.11. Usuarios / participantes del proyecto	14
5.12. Análisis del impacto ambiental	15
5.13. Análisis financiero del proyecto TIR, B/C y VAN	15
5.14. Georeferenciación	18

Índice de Tablas

Tablas	Página
Tabla 1: Información general del proyecto	1
Tabla 2: Marco Lógico del proyecto	5
Tabla 3: Fuentes de financiamiento del proyecto.....	12
Tabla 4: Fuentes y detalle del financiamiento del proyecto	13
Tabla 5: Presupuesto general del proyecto por actividad.....	13
Tabla 6: Datos de los beneficiarios del proyecto	15
Tabla 7: Flujo de Caja del proyecto	17
Tabla 8: Índices Financieros del proyecto.....	18

Índice de Figuras

Figuras	Página
Figura 1. Zonificación del cultivo de aguacate en la provincia de Imbabura.....	2
Figura 2. Árbol de problemas en el eslabón de la producción de la Cadena de Valor de Aguacate ...	3

5.1. Información general

El proyecto “Fortalecimiento del manejo del cultivo de aguacate a través de la tecnificación del riego e implementación de BPA en la provincia de Imbabura” se enmarca en la Agenda Productiva de la provincia de Imbabura y fue priorizada con el objetivo de mejorar la productividad y calidad del aguacate de los pequeños y medianos productores de aguacate imbabureños. En la siguiente Tabla, se resumen los datos generales del perfil de proyecto cuyas siglas se detallan al pie de la Tabla.

Tabla 1: Información general del proyecto

Proyecto 13: Diseño del Programa de Tecnificación del manejo del cultivo de aguacate a través de riego localizado e implementación de BPA en la provincia de Imbabura				
Ubicación:	Parroquia	Cantón	Provincia	País
	Varias	Cotacachi, Antonio Ante, Pimampiro, Ibarra	Imbabura	Ecuador
Financiamiento	Entidades participantes		Aportes (USD)	
	GAD Provincial:	Imbabura	433.500,00	
	Universidades:	UTN, UC, Yachay Tech		
	Instituciones de Estado:	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agrocalidad, INIAP		
	Otros	GAD Parroquiales Rurales, Fedefrunor, organizaciones, empresas		
Total (USD):			433.500,00	
Entidad Ejecutora	Gobierno Provincial de Imbabura			
Unidad Administrativa:	Dirección de Desarrollo Económico			
Responsable Proyecto:	Nombres	Teléfonos	E-mail	
			-	
Fecha de Presentación:	Febrero del 2021			

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

UTN: Universidad Técnica del Norte

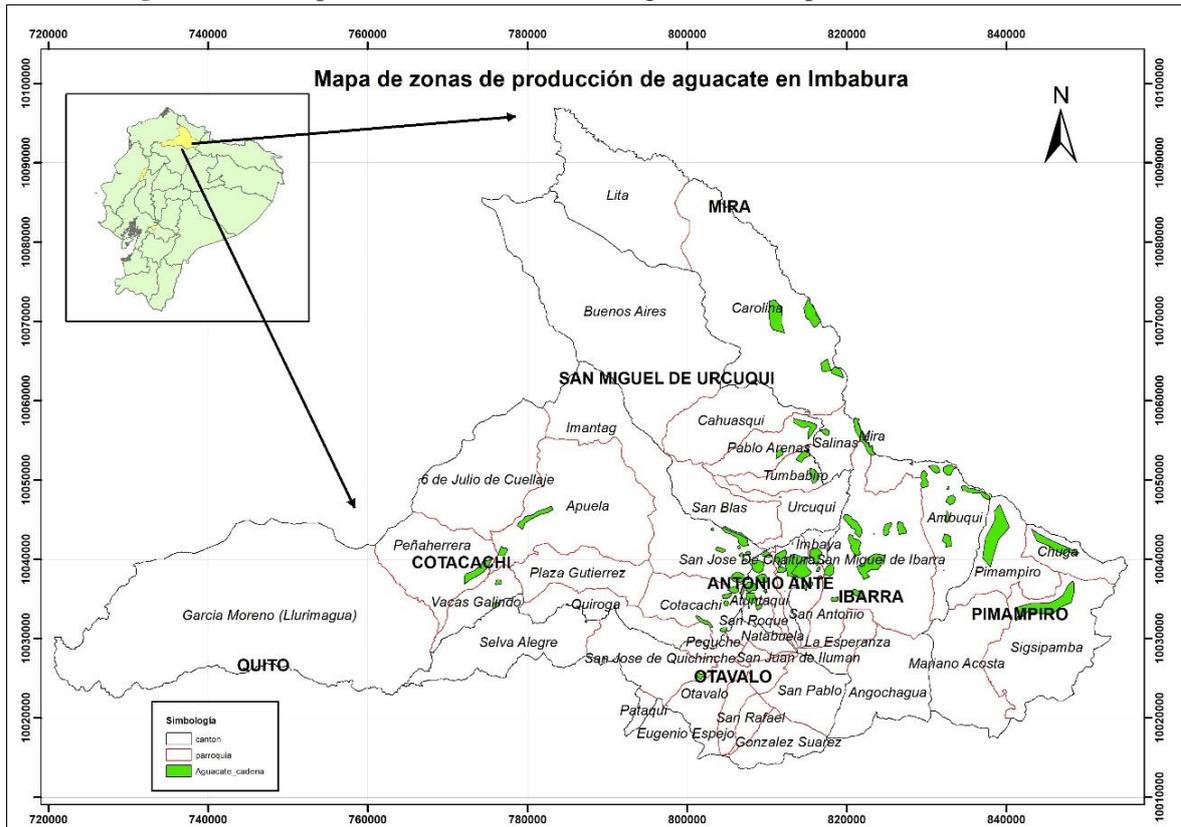
UC: Universidad Central del Ecuador

INIAP: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado

En el siguiente mapa se presenta el área de intervención del proyecto, mismo que se centra en toda la zona aguacatera de la provincia, ubicada en los cantones Cotacachi, Antonio Ante, Pimampiro e Ibarra.

Figura 1: Zonas productoras del cultivo de aguacate en la provincia de Imbabura



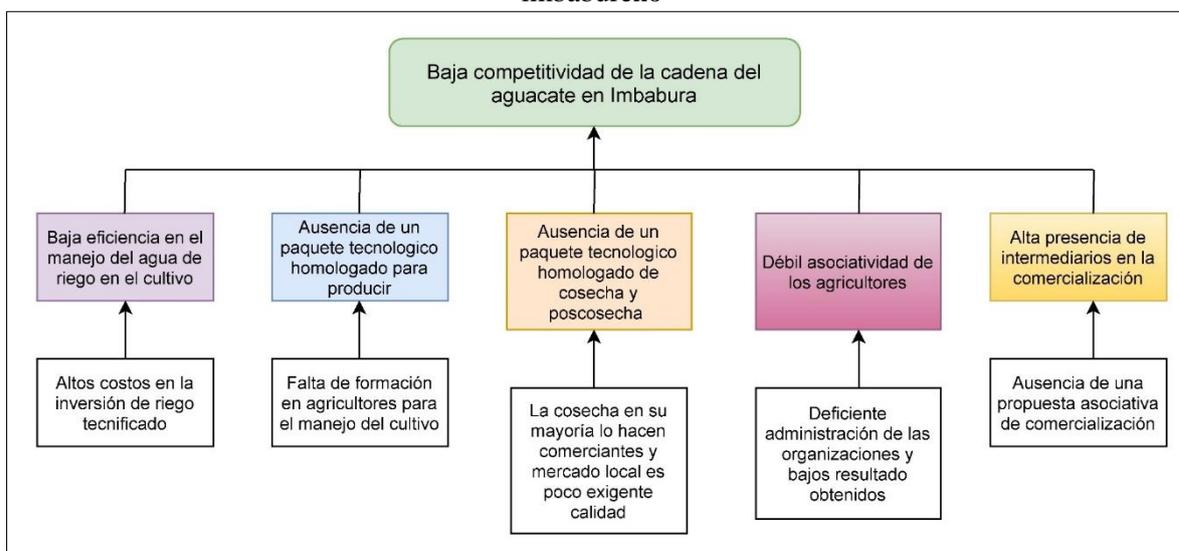
Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2014. **Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

En la provincia de Imbabura existen 989 has, según el ESPAC (2014), distribuidas de la siguiente manera el 13% se encuentra en el cantón Cotacachi, el 26% está en Antonio Ante, el 15% en Pimampiro y el 46% en el Cantón Ibarra, de las cuales 557 hectáreas poseen agua de riego.

5.2. Problemática a fortalecer

Si bien la Cadena de Valor del Aguacate en Imbabura presenta un crecimiento sostenido en áreas de siembra, varios son los problemas que se presentan en los diferentes eslabones, dentro de la producción destaca la baja productividad y calidad del aguacate, que tiene un efecto directo sobre los rendimientos y calidad de vida de las familias rurales vinculadas al aguacate imbabureño. En la siguiente figura, se presenta el árbol de problemas en relación con este problema del eslabón de la producción.

Figura 2: Árbol de problemas en el eslabón de la producción de la Cadena de Valor de Aguacate imbabureño



Fuente: Entrevistas a representantes de la cadena, 2020. **Elaborado por:** Equipo consultor, 2020.

La productividad del aguacate en la provincia es ligeramente más alta que el promedio nacional, así a nivel de la provincia está en 6,9 Tm/ha de aguacate comparado al promedio nacional de 4,2 Ton/ha, sin embargo, existen varios problemas que afectan la competitividad del aguacate imbabureño:

- *Acceso limitado a riego tecnificado.* Por gravedad el aguacate se riega cada 15 días, y se estima que el consumo promedio por día y por planta es de 90 a 120 litros de agua, la mayoría de los agricultores hoy están regando con 30 lt/día, el árbol con este manejo produce, pero tendrá máximo unas 5 Ton/ha que es muy bajo, mientras que lo esperado es de 20 Ton/ha. Con riego tecnificado se puede controlar totalmente y todas las plantas reciben el agua que requieren, de esta manera se puede regar de 2 a 3 veces por semana, la producción se puede incrementar en un 60% y el estado de la planta mejora notablemente. La ecuación es sencilla a mayor cantidad de agua, pero controlada, mayor producción.
- *Escaso acceso a suelo y agua:* el tamaño de las fincas campesinas aguacateras en la zona es muy pequeña, ya que más del 60% de los agricultores tienen unidades de producción menores a 1 hectárea (entre 0,5 a 0,8 ha), lo que reduce la rentabilidad del producto.
- *Prácticas agronómicas deficientes:* En general se observó un mal manejo del cultivo, ya la producción se concentra en dos épocas al año y la sobreoferta baja el precio de la fruta. Esto se debe a que no hay un manejo uniforme del cultivo en una misma plantación, encontrándose árboles grandes y pequeños, cuando la recomendación es tener árboles de 3 a 4 m. de altura como máximo, para facilitar las labores de cosecha. El MAG (2018) en su boletín informativo del aguacate, determinó que las pérdidas por prácticas inadecuadas llegan al 10%.

Otro de los problemas que se encuentra en el cultivo es la presencia de trips y araña roja, que afectan la calidad del fruto, y pueden ocasionar pérdidas significativas por daños. Así mismo, el MAG (2018) determinó que las pérdidas de fruta por ataque de plagas son del 21% a nivel nacional. En la actualidad no hay una guía para pequeños productores, que les indique cual es el paquete tecnológico para implementar, que agrupe los insumos a utilizar y las certificaciones

en su conjunto. Por lo que se necesita paquetes tecnológicos en: tecnificación del riego y manejo técnico del cultivo.

5.3. Marco lógico

A continuación, se presenta la matriz de marco lógico para el proyecto “Fortalecimiento del manejo del cultivo de aguacate a través de la tecnificación del riego e implementación de BPA en Imbabura”, mismo que contiene los objetivos de fin y propósito, propone 2 componentes y diversas actividades para el cumplimiento de los objetivos.

Tabla 2: Marco Lógico del proyecto

OBJETIVO GENERAL	INDICADOR BASE	INDICADOR META	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Contribuir al crecimiento económico de los productores agrícolas y sus familias inmersas en la cadena de valor del aguacate de la provincia de Imbabura	Los ingresos anuales por la venta del café de un productor agrícola son de 4000 USD/año aproximadamente	Al 2027 se mejoran los ingresos del aguacate imbabureño en al menos un 20%	Informe de la evaluación de medio término y final del proyecto	Existen recursos financieros provinciales y disposición de actores públicos, privados y cooperación internacional para financiar el proyecto.
OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR BASE	INDICADOR META	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Mejorar la productividad y calidad del aguacate de los pequeños y medianos agricultores organizados de la provincia de Imbabura, mediante riego tecnificado y BPA.	Rendimiento anual de aguacate por hectárea es igual a 6.900 kilos	Entre el 2022 y 2027 se tienen 200 Ha. de aguacate bajo riego tecnificado; y el rendimiento anual de aguacate por hectárea es de al menos 8.300 kilos.	Documento: - Encuestas de Línea de base y evaluación final del proyecto	Se mantienen los canales apropiados y estables de comercialización para el aguacate nivel local
RESULTADOS	INDICADOR BASE	INDICADOR META	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
R1. Implementado riego tecnificado en parcelas de aguacate para 200 pequeños y medianos productores	Ninguna hectárea de riego tecnificado ha sido diseñada a implementada bajo el Programa de riego tecnificado de la agenda productiva de Imbabura	Hasta el 2027, se implementarán 200 hectáreas de aguacate bajo riego tecnificado	Encuestas de línea de base e informe de evaluación del resultado	No existen variaciones climáticas y agrícolas que interfieran en la producción
R2. Diseñada y ejecutada la Escuela de Campo de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de aguacate dirigido a productores de la provincia de Imbabura	Número de productores capacitados en normas BPA para cultivo de aguacate en Imbabura es igual a cero	A partir del año 2024, al menos 90 productores aguacateros de la provincia obtienen anualmente su certificado de BPA otorgado por Agrocalidad y reconocido por empresas exportadoras	Informe integral de resultado de la Escuela de Campo de BPA.	Existen espacios y políticas que favorecen el fortalecimiento de las capacidades de las organizaciones de la EPS
ACTIVIDADES		PRESUPUESTO ANUAL (USD)	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
1.1. Diagnosticar estado de la infraestructura de riego y evaluación de su estado		5.000,00	Informe general del estado de la infraestructura de riego	Existen los recursos económicos y técnicos para evaluar la infraestructura.
1.2. Realizar el muestreo de suelos, realización de pruebas de infiltración y cálculo de balance hídrico para aguacate		10.000,00	Informe general de muestreo de suelos, y realización de pruebas de infiltración y cálculo de balance hídrico para aguacate	El equipo consultor tiene conocimiento técnico en gestión social del riego
1.3. Diseñar e implementar 200 hectáreas de riego tecnificado parcelario		300.000,00	Informe de actividad, términos de referencia, diseños y contratos de construcción de obra	Existen los recursos económicos y técnicos para evaluar la infraestructura.

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Continúa...

...Continúa

Tabla 2: Marco Lógico del proyecto

ACTIVIDADES	PRESUPUESTO ANUAL (USD)	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
1.4. Construir de forma colectiva el Manual de Administración, Operación y Mantenimiento del sistema de riego tecnificado	2.500,00	Informe del Manual de Administración, Operación y Mantenimiento del sistema de riego tecnificado.	El equipo consultor tiene experiencia y es eficiente
2.1. Elaborar el diagnóstico del estado actual, necesidades de capacitación y línea base de los pequeños aguacateros de la provincia de Imbabura	5.000,00	Documento informe del diagnóstico.	El equipo consultor tiene experiencia y es eficiente
2.2. Diseñar la estructura del programa que incluye: mallas curriculares, evaluación, coordinación, seguimiento, graduación, certificación y modelo de gestión de la "Escuela de Buenas Prácticas Agrícolas".	10.000,00	Documento técnico del programa de capacitación.	El equipo consultor tiene experiencia y es eficiente
2.3. Diseñar, elaborar, mediar y validar el material didáctico para la impartición del programa de capacitación en BPA.	12.000,00	Material didáctico en versiones finales.	El equipo consultor tiene experiencia y es eficiente
2.4. Dotar materiales y equipos para la elaboración de bioinsumos a nivel de finca, a los participantes de la Escuela de BPA para pequeños productores de aguacate	30.000,00	Actas de entrega - recepción de los kits.	Existe buen apoyo institucional y alta participación de las organizaciones y pequeños productores de aguacate
2.5. Impartir los programas de capacitación de la "Escuela de Buenas Prácticas Agrícolas para el aguacate imbabureño	44.000,00	Informes de evaluación de los programas y registros fotográficos.	Existe buen apoyo institucional y alta participación de las organizaciones y pequeños productores de aguacate
2.6. Acompañar y asesorar de forma técnica a los promotores para el proceso de certificación en BPA con Agrocalidad y empresas exportadoras.	10.000,00	Certificados BPA obtenidos.	Existe buen apoyo institucional para generar los procesos de certificación
2.7. Diseñar e implementar la red de promotores en BPA de aguacate	5.000,00	Informe técnico de los resultados del diseño e implementación.	Las organizaciones de aguacateros se unen y colaboran para generar una red que fomente la producción de aguacate
Total presupuesto:	433.500,00		

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

5.4. Narrativo del marco lógico (con indicadores base y metas)

Objetivo general

El objetivo general del presente proyecto se orienta a “contribuir al crecimiento económico de los productores agrícolas y sus familias inmersas en la Cadena de Valor del Aguacate de la provincia de Imbabura”.

Objetivo específico

El objetivo específico en la ejecución del presente proyecto se enmarca en “mejorar la productividad y calidad del aguacate de los pequeños y medianos agricultores organizados de la provincia de Imbabura fortaleciendo y/o tecnificando los sistemas de riego”.

Resultados

Para el presente proyecto se consideró el diseño y ejecución de dos resultados que son:

1. Implementado riego tecnificado en parcelas de aguacate para 200 pequeños y medianos productores
2. Diseñada y ejecutada la Escuela de Campo de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de aguacate dirigido a productoras y productores de la provincia de Imbabura

5.5. Actividades

1. *Resultado: Implementado riego tecnificado en parcelas de aguacate para 200 pequeños y medianos productores*

1.1. Actividad: Diagnosticar estado de la infraestructura de riego y evaluación de su estado.

El objetivo de esta actividad es determinar la situación actual del sistema de agua de riego, así como de su estado general, a partir de información ya existente y del levantamiento de datos de campo, para llegar a conocer las deficiencias técnicas del sistema.

A través de talleres o reuniones con dirigentes y líderes de las juntas de riego, se levantará información para la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la junta de riego. En estas reuniones, se abordará temas como: estrategias de gestión de la junta, administración del sistema, prácticas de operación y mantenimiento de la infraestructura, nivel de fortalecimiento, tarifas, morosidad, participación, empoderamiento, liderazgo, entre otros.

Dentro de esta parte del estudio, se describirá todas las estructuras del sistema desde las fuentes de agua hasta los ramales de distribución, como: fuentes, bocatoma, desarenador, obras de conducción, obras especiales, obras de almacenamiento, obras de distribución del agua hasta las acometidas en los terrenos. Posteriormente, se recopilará información secundaria complementaria para elaborar el diagnóstico de la infraestructura del sistema. Así también, se establecerán grandes pretipologías de regantes, establecidas en función de su nivel tecnológico o del uso que le den al recurso agua.

Al final de esta etapa y con toda la información recopilada, se realizará un documento que contenga un diagnóstico de la situación socio – organizativo y productivo de la junta de riego y sus socios.

1.2. Actividad: Realizar el muestreo de suelos, realización de pruebas de infiltración y cálculo de balance hídrico para aguacate

Como parte de la información necesaria para orientar la mejor forma de utilizar eficientemente el recurso agua, se realizarán estudios de suelo que incluyen la capacidad de almacenamiento de agua, capacidad de infiltración y la determinación de las necesidades hídricas del aguacate, con el objetivo de establecer un balance hídrico real e ideal de la finca campesina en las diferentes localidades y estados fenológicos del cultivo.

Considerando la extensión, el relieve y la heterogeneidad de la superficie apoyada por el proyecto, se prevé la toma de 200 muestras de suelo y un estudio agrológico a detalle para identificar y caracterizar diferentes tipos de suelos y su capacidad de uso.

1.3. Actividad: Diseñar e implementar 200 hectáreas de riego tecnificado parcelario

Como resultado del diagnóstico social del riego y de las necesidades hídricas del cultivo de aguacate considerando las diferentes zonas de cultivo, los estados fenológicos, densidades y variedades cultivadas, se elaborará una propuesta de materiales y equipos que componen un kit de tecnificación del riego para una hectárea. Este kit tendrá un cupo máximo de 1.500 dólares americanos por hectárea y podrá ser empleado para la compra de mangueras, válvulas, goteo, geomembrana o de los materiales o equipos que cada pequeño productor requiera para su finca de aguacates. Todas las obras civiles que se requiera para esta actividad serán contrapartes de cada productor. De acuerdo con la disponibilidad de recursos económicos, se prevé la implementación al menos 30 hectáreas de riego tecnificado por año

1.4. Actividad: Construir de forma colectiva el Manual de Administración, Operación y Mantenimiento del sistema de riego tecnificado

El objetivo de esta actividad es diseñar un manual de administración, operación y mantenimiento que brinde al pequeño y mediano productor, herramientas sencillas y prácticas para una gestión eficiente y buen servicio.

Partiendo del reconocimiento que los sistemas de riego son complejos y dinámicos, se propone talleres teóricos – práctico, a fin de resaltar la importancia de conocer los elementos organizativos, normativos y técnicos del riego, de una manera sistemática e integral, abordando los siguientes temas:

- Ley de Recursos Hídricos y procedimientos de legalización de las Juntas de Regantes
- Administración de los sistemas de riego
- Operación y mantenimiento de los sistemas de riego
- Gestión de los recursos hídricos (GIRH)
- Plan de fortalecimiento organizativo y administrativo de la Junta

Estos talleres tendrán un alto grado de participación de los regantes, líderes y dirigentes para ir construyendo colectivamente las mejores prácticas para una eficiente AOM de la infraestructura de riego tecnificado.

Con toda la información generada de los talleres de capacitación, se elaborará un documento técnico, que resuma la experiencia generada durante este proceso, el cual incluya aspectos como: modelo de gestión para una eficiente AOM, estrategias de fortalecimiento socio – organizativo, administrativo y financiero.

2. Resultado: Diseñada y ejecutada la Escuela de Campo de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de aguacate dirigido a productoras y productores de la provincia de Imbabura

2.1. Actividad: Elaborar el diagnóstico del estado actual, necesidades de capacitación y línea base de los productores de aguacate de la provincia de Imbabura.

Con la finalidad de contar con el insumo principal para la elaboración de las Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo de Aguacate, es necesario el diseño, coordinación y ejecución del “diagnóstico del estado actual, necesidades de capacitación y línea base de los productores de aguacate de la provincia de Imbabura”.

Este diagnóstico tiene el objetivo de identificar los potenciales agricultores asociados e independientes interesados en la implementación de la certificación de “Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)” para el cultivo de aguacate. Se tomarán en cuenta aspectos como ubicación geográfica de las fincas, superficies total y cultivada, variedades de aguacate, nivel tecnológico del aguacate y la finca, rendimientos, calidad del aguacate, interés del agricultor y su familia, necesidades de capacitación, disponibilidad de tiempo, entre las principales.

Esta actividad deberá ser diseñada, planificada y articulada entre actores como el Gobierno Provincial de Imbabura, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agrocalidad, universidades de la provincia y organizaciones aguacateras. Se deberá crear un espacio para diseñar la matriz de levantamiento de información, el proceso de levantamiento de información, sistematización y análisis de información.

2.2. Actividad: Diseñar la estructura del programa que incluye: mallas curriculares, evaluación, coordinación, seguimiento, graduación, certificación y modelo de gestión de la "Escuela de Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo de Aguacate”.

Esta actividad deberá ser diseñada, planificada y articulada entre actores como el Gobierno Provincial de Imbabura, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agrocalidad, universidades de la provincia y organizaciones aguacateras. Se deberá crear un espacio para diseñar la propuesta del programa de capacitación, que vaya acorde a la normativa, requisitos y tiempos de Agrocalidad. Para la implementación de la Escuela de BPA en aguacate, las universidades a través de sus centros experimentales y cuerpo docente deberán apoyar en la impartición del programa, en tanto, que de manera conjunta entre GAD provincial de Imbabura y MAG darán el seguimiento y acompañamiento.

Teniendo como insumo el diagnóstico del estado actual de los productores y las necesidades de capacitación, se diseñará la estructura del programa de capacitación "Escuela de Buenas Prácticas

Agrícolas para el Cultivo de Aguacate”, cuya finalidad es establecer el perfil de entrada y salida de los participantes, mallas curriculares, modalidad de impartición del programa, sistema de evaluación, sistema de seguimiento, procesos de graduación y certificación y el modelo de gestión de la Escuela.

Las metodologías que deben aplicarse en este programa de capacitación serán “Escuelas de Campo” y “Aprender Haciendo”, garantizando un proceso transformador del agricultor donde se reconoce la experiencia y se potencia con la innovación y tecnología de los especialistas.

2.3. Actividad: Diseñar, elaborar, mediar y validar el material didáctico para la impartición del programa de capacitación en BPA para aguacate.

Con el objetivo de mejorar el proceso de aprendizaje de los participantes de la Escuela de BPA en aguacate, se realizará el diseño y elaboración de material didáctico adaptado a la zona aguacatera de Imbabura y realidad de los productores de aguacate.

Este material didáctico permitirá guiar los procesos de capacitación y complementar los conocimientos adquiridos por los participantes. Este material deberá contener guías de campo para cada componente de las BPA y material audiovisual. Este insumo de capacitación deberá ser mediado para que el lenguaje sea el apropiado para los agricultores y validado para garantizar su comprensión y validez.

Esta actividad deberá ser diseñada, planificada y articulada entre actores como el Gobierno Provincial de Imbabura, Agrocalidad y universidades de la provincia. Se deberá crear un espacio para diseñar la estructura y contenidos de los materiales. Las universidades con sus cuerpos docentes y alumnos podrían realizar el proceso de elaboración de materiales didácticos con el apoyo económico del GAD provincial de Imbabura.

2.4. Actividad: Dotar materiales y equipos que apoyen el proceso de certificación BPA para las y los productores participantes de la Escuela de BPA para aguacate imbabureño.

Con la finalidad de apoyar los procesos de certificación en BPA de las fincas campesinas y motivar la participación de las y los productores de aguacate de la provincia, se propone crear un fondo para el financiamiento de materiales y equipos que se requieran para la obtención de los certificados BPA.

Los participantes de la Escuela de BPA del aguacate podrán acceder a este fondo para la adquisición de herramientas especializadas, fumigadoras, despulpadoras, señalética, análisis de suelo y agua, y otros que se requiera para obtener los certificados.

Esta actividad deberá ser diseñada, planificada y ejecutada por el Gobierno Provincial de Imbabura, con apoyo de las organizaciones aguacateras. El GAD provincial financiará los equipos y dará el seguimiento junto con las organizaciones para el buen uso y mantenimiento de los materiales y equipos entregados.

2.5. Actividad: Impartir los programas de capacitación de la "Escuela de Buenas Prácticas Agrícolas para el Aguacate Imbabureño"

Posterior a la definición de la estructura del curso se realizará el proceso de impartición del programa de capacitación de la Escuela de BPA en aguacate. Esta actividad tiene como finalidad ejecutar la malla y contenidos establecidos en la estructura, dirigida a 200 pequeños y medianos productores de aguacate de la provincia. Se propone realizar por cada año de ejecución del proyecto una edición del programa de BPA donde asistan un máximo de 25 alumnos.

Este proceso de impartición incluye la selección de los participantes para cada edición, el lanzamiento oficial de inicio de la Escuela de BPA, la ejecución de los eventos de capacitación, el seguimiento, evaluación y aprobación del programa por parte de los participantes. Las metodologías que se deberán aplicar en la ejecución son “acción – reflexión – acción”, “días de campo”, “intercambios en fincas vecinas”.

Esta actividad deberá ser diseñada, planificada y articulada entre actores como el Gobierno Provincial de Imbabura, Agrocalidad y universidades de la provincia. Se deberá crear un espacio para planificar los eventos de capacitación y la selección de tutores. Tanto las universidades, GAD provincial y Agrocalidad se encargarán de la impartición con sus equipos técnicos.

2.6. Actividad: Acompañar y asesorar de forma técnica a las y los promotores para el proceso de certificación en BPA con Agrocalidad y empresas exportadoras.

El propósito de esta actividad es brindar un acompañamiento técnico especializado para que las y los participantes que aprobaron el programa de capacitación de la Escuela de BPA en aguacate puedan obtener posteriormente su certificado de BPA para el cultivo de aguacate.

Se propone contar con un fondo para apoyar a los productores de aguacate en el proceso de obtención del certificado y que incluya gastos de tramitología, visitas técnicas, asesoramiento especializado, entre otros.

Esta actividad deberá ser diseñada, planificada y articulada entre actores como el Gobierno Provincial de Imbabura, Agrocalidad y organizaciones aguacateras. Se deberá crear un espacio para planificar la tramitología que se debe seguir para obtener los certificados y la asesoría que se brindará a cada caficultor hasta la obtención de su certificado.

2.7. Actividad: Diseñar e implementar la red de promotores en BPA para aguacate imbabureño.

Esta actividad tiene como finalidad el diseñar e implementar una red de promotores rurales en BPA para aguacate, que apoyen y brinden asesoría a otros productores de aguacate interesados en el proceso de certificación.

Esta red de promotores rurales en BPA estará conformada por productores de aguacate que hayan aprobado el programa de capacitación e interesados en continuar con un programa de capacitación especializado en metodologías y herramientas para transferencia de tecnología y capacitación a agricultores. Para ello, se deberá diseñar e implementar un curso de capacitación dirigido a los productores de aguacate.

Esta red de promotores tendrá como funciones apoyar al Gobierno Provincial de Imbabura en los futuros procesos de capacitación y obtención de certificados BPA, así como el apoyo directo a los agricultores interesados en obtener esta certificación.

5.6. Financiamiento posible

Para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto “Fortalecimiento del manejo del cultivo de aguacate a través de la tecnificación del riego e implementación de BPA en Imbabura” se establecieron 4 fuentes provinciales de posible financiamiento que son: i) Gobierno Provincial de Imbabura, ii) las universidades provinciales como Universidad Técnica del Norte, Universidad Católica sede Ibarra, Universidad Yachay Tech, entre otras, iii) La Agencia de Regulación y Control y Fito y Zoonosanitario (Agrocalidad) y iv) otras instituciones como organizaciones de productores de aguacate y empresas comercializadoras de aguacate imbabureño. En la siguiente Tabla, se detallan las posibles fuentes de financiamiento y montos del proyecto.

Tabla 3: Fuentes de financiamiento del proyecto

Fuentes de Financiamiento del proyecto	
Fuente	Monto (USD)
Gobierno Provincial de Imbabura, Universidades de la provincia, Agrocalidad, organizaciones y otros	433.500,00
Total proyecto	433.500,00

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

5.7. Costo total del proyecto

En función de lo establecido en el numeral 5.6 del presente proyecto, el costo total del proyecto “Fortalecimiento del manejo del cultivo de aguacate a través de la tecnificación del riego e implementación de BPA en la provincia de Imbabura” es de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS DÓLARES AMERICANOS (433.500,00 USD).

5.8. Fuentes y detalle del financiamiento

Como se mencionó en el numeral 5.6., las fuentes de financiamiento son 4: GPI, universidades, Agrocalidad y otros. Para la fuente del GPI, el financiamiento está orientado a cubrir principalmente el equipamiento y en menor proporción algunos servicios del proyecto. Para las universidades, el financiamiento está vinculado a cubrir varios servicios del proyecto. Agrocalidad tiene un financiamiento orientado a cubrir varios servicios y gestión del proyecto. Finalmente, otros actores como Asociaciones y empresas aguacateras tienen un financiamiento para cubrir equipamiento y servicios. En la siguiente Tabla, se detallan los valores por cada fuente e ítem de financiamiento.

Tabla 4: Fuentes y detalle del financiamiento del proyecto

Fuentes y detalle del Financiamiento del proyecto					
Fuente	Monto (USD)				
	Infraestructura	Equipamiento	Servicios	Gestión	Total
Gobierno Provincial de Imbabura, Universidades de la provincia, Agrocalidad y otros	300.000,00	71.550,00	32.000,00	30.000,00	433.500,00
Total proyecto	300.000,00	71.550,00	32.000,00	30.000,00	433.500,00

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

5.9. Presupuesto

El presupuesto establecido de 433.500,00 USD es para el diseño y ejecución de 12 macro – actividades, de las cuales 4 son para el cumplimiento del objetivo del primer resultado del proyecto y 8 para el segundo resultado. En la siguiente Tabla, se detallan las actividades y monto por cada resultado.

Tabla 5: Presupuesto general del proyecto por actividad

ACTIVIDADES	PRESUPUESTO ANUAL (USD)
1.1. Diagnosticar y realizar el esquema y estado de la infraestructura del sistema de riego parcelario	5.000,00
1.2. Realizar el muestreo de suelos, realización de pruebas de infiltración y cálculo de balance hídrico para aguacate	10.000,00
1.3. Diseñar e implementar 200 hectáreas de riego tecnificado parcelario	300.000,00
1.4. Construir de forma colectiva el Manual de Administración, Operación y Mantenimiento del sistema de riego tecnificado	2.500,00
2.1. Elaborar el diagnóstico del estado actual, necesidades de capacitación y línea base de los pequeños aguacateros de la provincia de Imbabura	5.000,00
2.2. Diseñar la estructura del programa que incluye: mallas curriculares, evaluación, coordinación, seguimiento, graduación, certificación y modelo de gestión de la "Escuela de Buenas Prácticas Agrícolas".	10.000,00
2.3. Diseñar, elaborar, mediar y validar el material didáctico para la impartición del programa de capacitación en BPA.	12.000,00
2.4. Realizar el evento de lanzamiento y socialización de la "Escuela de Buenas Prácticas Agrícolas para el Aguacate".	30.000,00
2.5. Dotar materiales y equipos para la elaboración de bioinsumos a nivel de finca, a los caficultores participantes de la Escuela de BPA para pequeños productores de aguacate	44.000,00
2.6. Impartir los programas de capacitación de la "Escuela de Buenas Prácticas Agrícolas para el aguacate imbabureño	10.000,00
2.7. Acompañar y asesorar de forma técnica a las y los promotores para el proceso de certificación en BPA con Agrocalidad y empresas exportadoras.	5.000,00
2.8. Diseñar e implementar la red de promotores en BPA de aguacate	2.500,00
Total presupuesto	433.500,00

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

5.10. Hitos principales del proyecto

Se determinaron 3 hitos principales durante la ejecución del proyecto “Fortalecimiento del manejo del cultivo de aguacate a través de la tecnificación del riego e implementación de BPA en Imbabura”, mismos que se detallan a continuación:

- **Hito 1:** *Diseño de 200 hectáreas de riego tecnificado parcelario:* es importante este hito ya que indica que los agricultores se apropiaron de la importancia de incorporar tecnología al cultivo para la economía campesina y a su vez indica un avance en el proceso socio-organizativo del proyecto. El llegar a la etapa de diseño de sistemas familiares de riego tecnificado implica llegar a un consenso entre los productores que conforman el sistema de riego comunitario y las hídricas del cultivo de aguacate de un pequeño agricultor.
- **Hito 2:** *Impartición del programa de capacitación:* este hito es importante debido a que la impartición del programa debe tener una óptima planificación, coordinación y articulación de las actividades previstas en cada evento de capacitación. Instituciones, coordinación del programa, tutores, participantes deben conocer la planificación de las capacitaciones para evitar retrasos y deserción de los participantes.
- **Hito 3:** *Acompañamiento y asesoría técnica para la certificación en BPA para aguacate:* la certificación de BPA para el aguacate es un hito muy importante, ya que las instituciones deben articular para brindarle al caficultor toda la asesoría técnica necesaria para que obtenga de manera ágil y sencilla su certificado en “Buenas Prácticas Agrícolas” para su cultivo de aguacate.

5.11. Usuarios / participantes del proyecto

Los usuarios o participantes del proyecto son pequeños y medianos productores los que cultivan aguacate, así lo confirma el diagnóstico del sector primario de la agenda productiva (2020), la tipología de agricultores mercantil con un 88%, la tipología marginal el 5%, al igual que el empresarial 5% y apenas el 2%, la tipología marginal. La zona templada del Valle del Chota en el Cantón Ibarra tiene las condiciones ideales para la siembra de este producto, y que además limita con la parte baja de la provincia vecina del Carchi, Cantones de Mira y Bolívar en donde existen también una extensión importante del cultivo de aguacate.

Según la tipología de productores establecida por MAG SIPA (2014), 90% de los productores son pequeños, entre mercantil y marginal, cuya tenencia de tierra va de 0,5 a 5 has, no practican el monocultivo sino por el contrario, su sistema de producción agrícola es diversificado, en un sistema podemos encontrar una diversidad de productos, así dependiendo de la zona tenemos: Ambuquí encontramos combinaciones de mango, cítricos; en Antonio Ante se siembra con productos ciclo corto como el fréjol, alfalfa; en Pimampiro podemos encontrar sistemas de producción de aguacate, mandarina, granadilla, durazno; en la zona de Intag Cuellaje, Apuela y Peñaherrera encontramos con granadilla, yuca, plátano, limón, naranjilla. Todos los productos se destinan al mercado local en un 90%, y el resto sirve para la alimentación de la familia.

Existen 2 organizaciones productores de aguacate en la provincia de Imbabura y son: Corpoaguacate (25 socios), Fedefrunor (452 socios vinculados al aguacate) En la siguiente Tabla, se detalla los usuarios directos del proyecto y los indirectos (considerando la población de la parroquia):

Tabla 6: Datos de los beneficiarios del proyecto

Beneficiarios Directos			
Descripción del sector	Hombres	Mujeres	Total
Socios(as) y proveedores de Aguacate	238	239	477
Total DIRECTOS	238	239	477
Beneficiarios Indirectos			
Descripción del sector	Hombres	Mujeres	Total
Población de las parroquias vinculadas a la cadena de valor del aguacate imbabureño	25.029	25.976	51.005
Total INDIRECTOS	25.029	25.976	51.005
Total BENEFICIARIOS	25.229	26.215	51.482

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

5.12. Análisis del impacto ambiental

Del análisis de las actividades para la ejecución del proyecto “Fortalecimiento del manejo del cultivo de aguacate a través de la tecnificación del riego e implementación de BPA en Imbabura”, NO SE PRESENTA IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS, por el contrario, los enfoques con los que se diseñaron este proyecto permitirán el cuidado y protección del medio ambiente y recursos naturales. Los enfoques con los que se trabajarán durante todo el proyecto son:

- *Innovación tecnológica para el cultivo de aguacate:* para los lotes se establecieron el manejo del aguacate aplicando innovación tecnológica que va desde el uso eficiente del agua a través de sistemas de riego tecnificado, manejo de la fertilidad del suelo a través de fertirriego con insumos óptimos y de alta eficiencia, control de plagas y enfermedades aplicando un plan integral y prácticas agrícolas óptimas que favorezcan el desarrollo del cultivo.
- *Buenas Prácticas Agrícolas:* establecida como un enfoque para la Escuela de BPA y que representa las especificaciones técnicas que deben ser consideradas en todas las etapas de producción de aguacate, orientadas a asegurar la inocuidad de los alimentos, la protección del entorno natural y de las personas que trabajan en la explotación (así como las comunidades que viven en su cercanía), y el manejo sostenible de los insumos y materias primas, asegurando la salubridad de los productos en todas las etapas de producción del aguacate.
- *Agroecología:* establecida como un enfoque para la Escuela de BPA y concebida como un modelo de producción sostenible en el cual se hace uso de los insumos internos que produce la finca campesina y evitando la dependencia de insumos externos. La agroecología valora las interacciones que se dan entre cada componente de la finca como cultivos, crianzas, suelo, agua, la familia. Se aplica prácticas agrícolas orientadas a la diversidad de cultivos, manejo y protección de suelo y agua, manejo alternativo de plagas y enfermedades.

5.13. Análisis financiero del proyecto TIR, B/C y VAN

Para el análisis financiero se consideró el efecto de las diversas actividades que plantea el proyecto, que incluyen el acceso a una hectárea de aguacate con acceso a riego para cada socio del proyecto, la estabilidad de los mercados, la capacitación en la producción bajo las normas de BPA, y que permiten que los sistemas de producción de los pequeños productores y productoras de aguacate sean más eficientes en el uso de la tierra y el trabajo, esperando tener un incremento en la productividad

de la tierra del 20% lo que nos quiere decir, que se usa de forma más eficiente e intensiva la finca campesina y se valora y remunera de mejor manera la mano de obra familiar.

Para el cálculo de los costos se utilizan los datos del documento que forma parte de la presente consultoría¹ del cual se extraen los siguientes indicadores:

- El cultivo es de aguacate de la var. Fuerte de 10 años a una densidad de 400 plantas por hectárea
- El rendimiento promedio actual por hectárea con riego por gravedad es de 13,2 toneladas de aguacate por año.
- Se beneficiará a 477 pequeños productores donde cada uno es dueño de alrededor de 1 hectárea de aguacate
- El costo de producción promedio de un kilo de aguacate es de 0,83 dólares.
- No se consideró el costo del dinero, ni premios ni subvenciones.

Para el cálculo de los ingresos, se mantienen los indicadores antes mencionados, excepto el incremento en el rendimiento de la producción de aguacate de un 20% y un precio de venta promedio de 1,72 USD/kilo de aguacate.

¹ Producto 4: Estrategias de Fortalecimiento de las Cadenas de Valor priorizadas (mínimo 9 cadenas de valor). Cadena de Valor del Aguacate

Tabla 7: Flujo de Caja del proyecto

FLUJO DE CAJA FINANCIERO Y/O ECONÓMICO DEL PROYECTO								
AÑO PROYECTO	AÑOS							
	0	1	2	3	4	5	6	7
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
INGRESOS/BENEFICIOS CON PROYECTO (USD):								
Empleo familiar	-							
Servicios Generados								
Beneficios usuarios locales								
Ingresos económicos		13.054.841,3	13.185.389,7	13.317.243,6	13.450.416,0	13.584.920,2	13.720.769,4	13.857.977,1
TOTAL INGRESOS / BENEFICIOS	-	13.054.841,3	13.185.389,7	13.317.243,6	13.450.416,0	13.584.920,2	13.720.769,4	13.857.977,1
INGRESOS/BENEFICIOS SIN PROYECTO (USD)								
Inversión	433.500,0							
Ingresos sin proyecto		10.879.034,4	10.987.824,7	11.097.703,0	11.208.680,0	11.320.766,8	11.433.974,5	11.548.314,2
Depreciación								
TOTAL EGRESOS	433.500,0	10.879.034,4	10.987.824,7	11.097.703,0	11.208.680,0	11.320.766,8	11.433.974,5	11.548.314,2
F.N.C (INGR. - EGR.)	(433.500,0)	2.175.806,9	2.197.564,9	2.219.540,6	2.241.736,0	2.264.153,4	2.286.794,9	2.309.662,8

$$VA = VF/(1+i)^n$$

VA = VF/(1+i)^n	-	433.500,0	1.942.684,7	1.751.885,3	1.579.825,2	1.424.663,8	1.284.741,4	1.158.561,5	1.044.774,2
-----------------	---	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Donde:

tasa de crecimiento poblacional = 1% estimado

tasa de descuento (i) = 12%

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

En el año 1 se ubican los costos del proyecto (433.500 dólares), los mismos que implican la compra de maquinarias y equipos, contratación de estudios y la gestión administrativa del proyecto, recalando que toda la inversión que realiza el presente proyecto, así como la depreciación de las máquinas y equipos deben ser cubiertos por las utilidades que genera el giro del negocio en un período de 7 años.

Con estas proyecciones vemos a partir del primer año, se produce un flujo neto financiero positivo, mismo que sigue creciendo hasta el año 7 donde el TIR es de 503% y mayor a 12 puntos (actual tasa bancaria), y el VAN es positivo el cual indica que ese está generando riqueza y el Indicador beneficio costo es mayor que uno indicando el grado de desarrollo y bienestar que generará el proyecto. Estos indicadores nos demuestran que financieramente el proyecto es factible y se observan en el gráfico siguiente:

Tabla 8: Índices Financieros del proyecto

VAN = (USD)	9.753.636,0	es positivo
TIRf =	503%	>12%
B/Cf =	1,2	>1
VAN costos	45.865.339,4	dólares
VAN beneficios	54.573.942,9	dólares

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

No debemos desconocer que, para este tipo de proyectos, su enfoque encierra mayores beneficios sociales y que sus utilidades y premios por certificaciones sociales o ambientales son permanentemente repartidas a las economías campesinas mediante el incremento de precio por cada kilo de aguacate entregado y la garantía de un mercado seguro.

5.14. Georeferenciación

Las zonas productoras de aguacate están localizadas en la provincia de Imbabura de conformidad con la Figura 1 de este perfil de proyecto, sin embargo, como se podrá entender no se realiza la georeferenciación de cada una de las fincas o lotes de terreno porque son una gran cantidad que implicaría un trabajo de campo no contemplado en los Términos de Referencia de la consultoría.