
Memorando del Presidente**Propuesta de financiación adicional para la****República de Rwanda****Proyecto de Gestión Integrada de las Cuencas
Hidrográficas y el Riego en Kayonza – Fase II**N.º de identificación del proyecto: 2000002350

Signatura: EB 2025/146/R.4

Tema: 3 a) i) b) ii)

Fecha: 18 de noviembre de 2025

Distribución: Pública

Original: Inglés

Para aprobación**Medida:** Se invita a la Junta Ejecutiva a que apruebe la recomendación sobre la propuesta de financiación adicional que figura en el párrafo 57.

Preguntas técnicas:**Dagmawi Habte-Selassie**

Director en el País

División de África Oriental y Meridional

Correo electrónico: d.habte-selassie@ifad.org

Bernard Keraita

Coordinador del programa en el país

División de Producción Sostenible, Mercados e
InstitucionesCorreo electrónico: b.keraita@ifad.org

Índice

Resumen de la financiación	ii
I. Antecedentes y descripción del proyecto	1
A. Antecedentes	1
B. Descripción del proyecto inicial	1
II. Justificación de la financiación adicional	2
A. Justificación	2
B. Descripción de la zona geográfica y los grupos objetivo	3
C. Componentes, efectos directos y actividades	4
D. Costos, beneficios y financiación	5
III. Gestión de riesgos	10
A. Riesgos y medidas de mitigación	10
B. Categoría ambiental y social	10
C. Clasificación del riesgo climático	11
IV. Ejecución	12
A. Cumplimiento de las políticas del FIDA	12
B. Marco organizativo	12
C. Seguimiento y evaluación, aprendizaje, gestión de los conocimientos y comunicación estratégica	13
D. Propuestas de modificación del convenio de financiación	13
V. Instrumentos jurídicos y facultades	14
VI. Recomendación	14

Apéndices

- I. Updated logical framework incorporating the additional financing
- II. Updated summary of the economic and financial analysis

Equipo encargado de la ejecución del proyecto

Directora Regional:	Sara Mbago-Bhunu
Director en el País:	Dagmawi Habte-Selassie
Técnico Principal:	Bernard Keraïta
Oficial de Finanzas:	Sengul James
Especialista en Clima y Medio Ambiente:	Erica Doro
Oficial Jurídica:	Michele Totah
Especialista en Inclusión Social:	Hai Ha Vu Thi

Resumen de la financiación

Institución iniciadora:	FIDA
Prestatario/receptor:	República de Rwanda
Organismo de ejecución:	Ministerio de Agricultura y Recursos Animales
Costo total del proyecto:	USD 206,11 millones
Monto del préstamo inicial del FIDA con arreglo al Sistema de Asignación de Recursos basado en los Resultados (PBAS):	Derechos especiales de giro (DEG) 15,3 millones (equivalentes a unos USD 21,77 millones)
Condiciones de la financiación inicial del FIDA:	Muy favorables
Monto del primer préstamo adicional del FIDA:	USD 50,90 millones
Condiciones de la financiación adicional del FIDA:	Ultrafavorables: plazo de reembolso de 50 años, incluido un período de gracia de 10 años, con un cargo por servicios del 0,10 % anual en DEG (ajustes para los préstamos en una sola moneda)
Monto del segundo préstamo adicional del FIDA:	USD 12,73 millones
Condiciones de la financiación adicional del FIDA:	Muy favorables: plazo de reembolso de 40 años, incluido un período de gracia de 10 años, con un cargo por servicios del 0,75 % anual en DEG (ajustes para los préstamos en una sola moneda)
Cofinanciadores:	Gobierno de España Comité Intereclesial de Coordinación de la Ayuda al Desarrollo (ICCO, ahora CORDAID) Tercer pilar de la Misión de Resiliencia Alimentaria y Agrícola (FARM)
Monto de la cofinanciación inicial:	Gobierno de España: USD 28,0 millones CORDAID: USD 0,65 millones
Condiciones de la cofinanciación inicial:	Gobierno de España: préstamo CORDAID: donación
Monto de la cofinanciación adicional:	Tercer pilar de la FARM: USD 0,52 millones
Condiciones de la cofinanciación adicional:	Donación
Contribución inicial del prestatario/receptor:	USD 8,08 millones
Primera contribución adicional del prestatario/receptor:	USD 0,09 millones
Segunda contribución adicional del prestatario/receptor:	USD 17,76 millones
Contribución inicial de los beneficiarios:	USD 2,14 millones
Primera contribución adicional de los beneficiarios:	USD 0,49 millones

Segunda contribución adicional de los beneficiarios:	USD 4,28 millones
Contribución inicial del sector privado:	USD 0,37 millones
Contribución adicional del sector privado:	USD 2,32 millones
Déficit de financiación:	USD 56,0 millones
Monto de la financiación inicial del FIDA para el clima:	USD 4,72 millones
Monto de la financiación adicional del FIDA para el clima:	USD 51,8 millones
Institución cooperante:	Supervisado directamente por el FIDA

I. Antecedentes y descripción del proyecto

A. Antecedentes

1. El Gobierno de la República de Rwanda y el FIDA firmaron un convenio de financiación relativo a la segunda fase del Proyecto de Gestión Integrada de las Cuencas Hidrográficas y el Riego en Kayonza (KIIWP2) el 17 de diciembre de 2021, tras su aprobación por la Junta Ejecutiva del FIDA el 1 de octubre de 2021¹. El convenio de financiación entró en vigor el 5 de abril de 2022 y, como fechas de culminación y cierre del proyecto, se establecieron el 30 de junio de 2028 y el 31 de diciembre de 2028, respectivamente.
2. Los costos iniciales del proyecto se estimaron en USD 61,024 millones, lo que incluía la financiación inicial del FIDA por un monto de USD 21,776 millones con arreglo al ciclo del Sistema de Asignación de Recursos basado en los Resultados (PBAS) correspondiente a la Undécima Reposición de los Recursos del FIDA (FIDA11), la cofinanciación paralela del Gobierno de España por un monto de USD 28,0 millones, USD 8,084 millones del Gobierno de Rwanda, USD 2,143 millones de los beneficiarios, una aportación del Comité Intereclesial de Coordinación de la Ayuda al Desarrollo (CORDAID) por un monto de USD 0,650 millones y USD 0,372 millones aportados por el sector privado.
3. El 29 de julio de 2025 se aprobaron recursos complementarios procedentes del tercer pilar de la Misión de Resiliencia Alimentaria y Agrícola (FARM P3) como nueva fuente de cofinanciación, lo que proporcionaría una donación por un monto de USD 0,521 millones que se esperaba que atrajeran USD 0,492 millones adicionales procedentes de cooperativas y pequeñas y medianas empresas, de modo que el costo total inicial del proyecto KIIWP2 se elevó a USD 62,123 millones.
4. El 12 de mayo de 2025, el Gobierno de Rwanda solicitó oficialmente USD 92,669 millones y comprometió íntegramente para el KIIWP2 la asignación inicial de Rwanda con arreglo al PBAS correspondiente a la FIDA13, con un monto de USD 35 millones. Posteriormente, al enterarse de la posibilidad de acceder a recursos adicionales con arreglo al PBAS, el Gobierno solicitó oficialmente otros USD 74,5 millones. Del monto total solicitado, el FIDA ha aprobado que se financien USD 63,633 millones con arreglo a la presente propuesta de financiación adicional. La financiación adicional propuesta se otorgaría mediante un préstamo en condiciones ultrafavorables (el 80 % del monto) y un préstamo en condiciones muy favorables (el 20 %), correspondientes a la FIDA13. Los objetivos de la financiación adicional propuesta son reproducir y avanzar en las operaciones del KIIWP2, al tiempo que se cubre el déficit de financiación resultante del aumento del costo de construcción. La solicitud de financiación adicional incluye una prórroga de tres años del período de ejecución, cuyo objetivo es completar todas las actividades cubiertas por la financiación adicional.

B. Descripción del proyecto inicial

5. La segunda fase del Proyecto de Gestión Integrada de las Cuencas Hidrográficas y el Riego en Kayonza (KIIWP2) se diseñó como un proyecto de asociación ejecutado por la Junta para Fomentar los Recursos Agrícolas y Pecuarios de Rwanda (RAB) y financiado conjuntamente por el FIDA y el Gobierno de España, con CORDAID como principal asociado en la ejecución.
6. La meta general del proyecto es contribuir a la reducción de la pobreza en la provincia oriental de Rwanda, que es propensa a las sequías. Su objetivo de desarrollo es mejorar de forma sostenible la seguridad alimentaria y los ingresos de al menos 40 000 hogares del medio rural y fortalecer su resiliencia al clima.

¹ [EB 2021/133/R.28](#)

7. La segunda fase del proyecto comprenderá los componentes siguientes:
i) fortalecimiento de la resiliencia a las sequías; ii) apoyo al desarrollo de negocios agrícolas, y iii) desarrollo institucional y coordinación del proyecto.

II. Justificación de la financiación adicional

A. Justificación

8. El objetivo de esta financiación adicional será aumentar y ampliar los impactos del proyecto para lograr su objetivo de desarrollo mejorando y ampliando la infraestructura de riego, implantando modelos innovadores de gestión para sostener las inversiones y fortaleciendo los vínculos de la producción y la comercialización con el fin de mejorar los rendimientos financieros para los pequeños agricultores.
9. Las limitaciones de riego siguen siendo un obstáculo decisivo para los medios de vida en las zonas rurales de Rwanda. El riego se considera fundamental para aumentar la productividad y mitigar los riesgos de sequía provocados por el clima. Rwanda depende en gran medida de la agricultura de secano, pues posee 71 585 hectáreas de regadío (según datos de 2023) frente a un potencial de 596 810 hectáreas (quinto Plan Estratégico de Rwanda para la Transformación de la Agricultura). El Gobierno tiene objetivos ambiciosos en la esfera del riego y se propone llevar el regadío a 220 000 hectáreas de aquí a 2050 (Plan Maestro de Riego de Rwanda). Esta inversión de financiación adicional es una contribución fundamental para lograr ese objetivo, un hecho que se pone de relieve por la gran cantidad de recursos solicitados por el Gobierno —superiores a los fondos de que dispone el FIDA— y que se subraya aún más por la voluntad del Gobierno de aportar un monto estimado de USD 17,76 millones en cofinanciación adicional para la presente financiación adicional (que se suma a su aportación inicial de USD 8,084 millones).
10. La falta de modelos eficaces para gestionar los sistemas de riego existentes sigue siendo motivo de preocupación para el Gobierno. Diseñar modelos de negocio y de gestión de la infraestructura de riego que sean sostenibles es fundamental para lograr los niveles de producción e ingresos pretendidos. Parte de la financiación adicional apoyará el establecimiento y fortalecimiento de las instituciones locales, que son esenciales para la sostenibilidad a largo plazo de los planes de riego. Además, esta financiación apoyará la profesionalización de la gestión de dichos planes mediante la implantación de modelos de negocio y de gestión apropiados, y apoyará la contratación de personal altamente calificado para los planes durante los primeros años de funcionamiento.
11. Por tanto, el proyecto cumple con las condiciones para recibir financiación adicional del FIDA y cumple los criterios necesarios, a saber:
 - Los objetivos, las actividades, los enfoques y los componentes de la financiación adicional mantienen la coherencia con el diseño inicial del proyecto.
 - Rwanda forma parte de la lista de países que cumplen con las condiciones para recibir financiación básica en el marco de la FIDA13, con una asignación de USD 63,633 millones.
 - Las actividades que van a financiarse respetan todas las políticas pertinentes del FIDA al momento de solicitarse la financiación adicional, en particular, los Procedimientos del FIDA para la Evaluación Social, Ambiental y Climática (PESAC), las políticas de focalización y los indicadores de resultados.
 - El Gobierno de Rwanda presentó una solicitud oficial de financiación adicional por valor de USD 109,5 millones.

12. **Aspectos específicos relativos a los temas transversales que el FIDA debe incorporar de forma prioritaria** En consonancia con los compromisos transversales del FIDA, el proyecto ha sido validado como proyecto que tiene en cuenta lo siguiente:
- ☒ La financiación para el clima
 - ☒ La nutrición
 - ☒ La gente joven
13. **Clima.** La financiación adicional otorgada al KIIWP2 hará frente a los riesgos climáticos en Kayonza, donde las comunidades enfrentan precipitaciones irregulares, sequías, inundaciones y subida de las temperaturas. El proyecto mejorará la resiliencia climática mediante la ampliación de la infraestructura climáticamente inteligente de riego y control de la erosión, la promoción de cultivos tolerantes al estrés y de prácticas de agricultura climáticamente inteligente, y la restauración de paisajes degradados por la explotación de la tierra y la forestación. Ampliará el acceso a información climática y meteorológica localizada a través de estaciones agrometeorológicas y sistemas de alerta temprana (SAT), al tiempo que fortalecerá la capacidad institucional para la gestión del riesgo climático. Además, se proporcionarán planes de seguro agrícola para ayudar a proteger a los agricultores contra las perturbaciones climáticas. A través de subvenciones basadas en el desempeño y el apoyo inclusivo a los agronegocios, el proyecto promoverá las tecnologías de bajas emisiones y eficientes en el uso de recursos que reducen las pérdidas poscosecha y desarrollan la capacidad de adaptación de los pequeños agricultores, la gente joven y las cooperativas.
14. **Juventud.** La gente joven será un foco de atención por medio de intervenciones específicas, como capacitación técnica y de emprendimiento, mentorías y apoyo para la creación de empresas y la integración en los mercados. El proyecto aspira a que al menos el 30 % de los nuevos empleos creados sean ocupados por gente joven, en consonancia con las metas de alcance en relación con la juventud.
15. **Nutrición.** El factor de la nutrición seguirá incorporándose del modo siguiente: i) promoción de variedades de cultivos climáticamente inteligentes y ricos en nutrientes; ii) educación nutricional impartida a través de escuelas de campo para agricultores, y iii) fortalecimiento de los vínculos comerciales entre las escuelas y las cooperativas de agricultores para facilitar el suministro de productos alimentarios nutritivos frescos y de producción local.

B. Descripción de la zona geográfica y los grupos objetivo

16. **Cobertura geográfica.** En origen, el KIIWP2 cubría 9 sectores propensos a la sequía de los 12 sectores de que se compone el distrito de Kayonza. Gracias a la financiación adicional, la cobertura del proyecto se ampliará para incluir los 3 sectores restantes, abarcando así los 12 sectores.
17. **Alcance.** En el marco de la financiación adicional, se espera que el KIIWP2 beneficie a otros 27 138 hogares del medio rural (unos 122 121 miembros de hogares) en todo el distrito de Kayonza, tras la ampliación a tres sectores más. Esto elevará el alcance total del proyecto a 302 121 personas en 12 sectores.
18. **Focalización.** En el marco de la financiación adicional, el KIIWP2 seguirá centrándose en los hogares pobres y con inseguridad alimentaria del medio rural que posean potencial económico, de conformidad con el actual enfoque de ejecución y con la estrategia de focalización del FIDA. En el marco de la financiación adicional, la categorización de la pobreza se hará según el nuevo Sistema de Registro Social Imibereho, de ámbito nacional. En consonancia con la trayectoria de diseño y ejecución, la financiación adicional mantendrá sus metas de

participación en un 50 % de mujeres y un 30 % de jóvenes. Además, al menos el 40 % de los hogares objetivo serán hogares vulnerables, y el 10 % provendrá de la categoría más pobre.

C. Componentes, efectos directos y actividades

19. La financiación adicional se ejecutará con arreglo a los mismos componentes que la financiación inicial. En concreto, se ejecutará a través de los componentes A a C, mientras que el componente D se dedicará exclusivamente a ejecutar la donación al FARM P3. Las actividades abarcadas en la financiación adicional dentro de los componentes A a C serán las siguientes:

Componente A. Fortalecimiento de la resiliencia a las sequías.

20. **Subcomponente A.1. Rehabilitación y protección de las cuencas hidrográficas.** Para mejorar la sostenibilidad de la infraestructura de riego, las intervenciones de gestión de la tierra se ampliarán a las cuencas de los nuevos sistemas de riego, que abarcarán 1 900 ha más. Se reforestarán otras 1 400 ha con más de 1,2 millones de árboles y se establecerán 75 ha de zonas de amortiguación. Las actividades de capacitación y los suministros para mejora de la fertilidad del suelo beneficiarán a 3 000 agricultores más, mientras que se fortalecerán los comités de ordenación de cuencas hidrográficas. Para favorecer la preparación y la resiliencia, se instalarán tres estaciones agrometeorológicas para generar SAT localizados relativos a inundaciones y sequías, y se capacitará a personal local para su funcionamiento y mantenimiento.
21. **Subcomponente A.2. Desarrollo y gestión del riego.** La financiación adicional: i) cubrirá los sobrecostos causados por la escalada de precios resultante de la pandemia de COVID-19 y la guerra en Ucrania; ii) mejorará los diseños iniciales de los sistemas de riego existentes para lograr una mayor eficacia y resiliencia climática, y a ese respecto abarcará las 2 285 ha iniciales y otras 515 ha dentro de los mismos planes de riego; iii) ampliará la escala del desarrollo del riego a dos nuevos sistemas de riego (2 285 ha) y mejorará un sistema de huertos existente de 1 300 ha, y iv) fortalecerá y profesionalizará las organizaciones de gestión de los planes de riego, y las apoyará para que adopten modelos innovadores y sostenibles de negocio y de gestión de los planes de riego.
22. **Subcomponente A.3. Mejora de prácticas y tecnologías de agricultura climáticamente inteligente.** La financiación adicional ampliará las escuelas de campo para agricultores a 9 000 agricultores más a través de 400 nuevos grupos en esas escuelas, y proporcionará un paquete inicial de insumos para quienes guarden relación con los planes de riego de reciente creación y las cuencas altas conexas, mientras que los participantes en el proyecto sufragarán el 20 % de los costos. Las organizaciones de gestión de cada plan de riego recibirán un kit básico de mecanización y máquinas de poscosecha. La financiación adicional también ampliará la escala de las actividades para promover una mecanización a pequeña escala que reduzca la carga de trabajo y que se adapte a las necesidades de los pequeños agricultores.

Componente B. Apoyo al desarrollo de negocios agrícolas.

23. **Subcomponente B.1. Desarrollo de la agricultura como actividad comercial.** La financiación adicional establecerá y fortalecerá 20 cooperativas, velando por que sean inclusivas y estén listas para el mercado. Se brindará capacitación sobre la agricultura como actividad comercial a los 9 000 agricultores añadidos con los nuevos planes de riego, así como apoyo para desarrollar planes de negocio para realizar inversiones en la infraestructura poscosecha a través de donaciones de contrapartida que aplican una modalidad ya definida en el marco de la financiación actual. Para fomentar el crecimiento inclusivo, el proyecto apoyará a los

agronegocios dirigidos por jóvenes aplicando el mecanismo de donaciones de contrapartida y ejecutará modelos de capacitación e incubación adaptados para desarrollar las habilidades y crear empleo.

24. **Subcomponente B.2. Apoyo a la vinculación regresiva y progresiva con los mercados.** La financiación adicional ampliará la escala de las intervenciones estableciendo plataformas de múltiples partes interesadas y apoyando las inversiones en la infraestructura de comercialización a escala de explotaciones agrícolas y en la gestión poscosecha. El proyecto colaborará con el sector privado y promoverá las asociaciones público-privadas para desarrollar las inversiones en las etapas posteriores a la cosecha, fuera de las explotaciones agrícolas. El proyecto proporcionará capacitación en alfabetización financiera a 9 000 nuevos agricultores y apoyará a unas 700 asociaciones de ahorro y préstamo de aldeas.

Componente C. Desarrollo institucional y coordinación del proyecto.

25. **Subcomponente C.1. Desarrollo institucional y de políticas.** En el marco de la financiación adicional, se realizarán programas piloto de alimentación escolar a través de 20 huertos escolares en asociación con sindicatos de productores y escuelas, al tiempo que promoverá la horticultura y la nutrición en 750 hogares vulnerables. Las campañas de nutrición también se ampliarán a nuevos sectores e incluirán mensajes de comunicación sobre cambios sociales y de comportamiento. En cuanto a la colaboración en el ámbito de las políticas, la financiación adicional apoyará políticas agrícolas nacionales que sean pertinentes para el desarrollo.
26. **Subcomponente C.2. Coordinación y gestión del proyecto.** Con la financiación adicional se sufragarán los costos operacionales para la coordinación del proyecto durante los tres años adicionales. El proyecto brindará apoyo a la RAB y al personal del distrito para mejorar sus habilidades en los aspectos técnicos relacionados con el proyecto.

D. Costos, beneficios y financiación

Costos del proyecto

27. El costo total de la financiación adicional se ha estimado en USD 143 985 millones, que se desembolsarán durante seis años (de 2026 a 2031) y se asignarán a los componentes A a C, como se describe en el cuadro 2. De esa cantidad, el FIDA aportará USD 63,63 millones, y se espera que el Gobierno aporte USD 17,76 millones, principalmente en forma de exenciones fiscales. El sector privado aportará USD 2,32 millones, mientras que los beneficiarios aportarán USD 4,28 millones a través de contribuciones en efectivo y en especie. Como parte de esta financiación adicional, se ha agregado un déficit de financiación de USD 56,00 millones para reflejar los fondos restantes solicitados por el Gobierno que el FIDA no puede proporcionar en este momento.
28. Los componentes A a C del proyecto se consideran en parte como financiación para la adaptación climática, donde el componente A ocupa la mayor proporción. En consonancia con las metodologías que emplean los bancos multilaterales de desarrollo en el seguimiento de la financiación para la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos, se calcula que el monto total de la financiación para el clima concedida por el FIDA a este proyecto asciende a USD 56 487 000. De esta, USD 4 718 000 ya se contaron con el diseño inicial, mientras que la financiación adicional para el clima concedida por el FIDA que es atribuible a esta propuesta de financiación adicional se estima en USD 51 769 000, que es el 81,4 % del costo total del proyecto del FIDA.
29. Si bien la financiación adicional para el clima concedida por el FIDA se contabiliza como financiación para la adaptación, hay varias actividades que también generan beneficios secundarios de mitigación. Entre las inversiones que son pertinentes para la adaptación, cabe mencionar la formulación de planes de riego resilientes al clima y la creación de infraestructura para el control de la erosión, la forestación, la

gestión de la tierra en cuencas hidrográficas vulnerables y la ampliación de los servicios de información climática y meteorológica localizada. El proyecto también promueve la adopción de cultivos tolerantes al estrés y de prácticas de agricultura climáticamente inteligente. Además, las subvenciones basadas en el desempeño apoyan a agronegocios inclusivos y climáticamente inteligentes y sistemas poscosecha que mejoran la resiliencia a las perturbaciones climáticas. Asimismo, se proporciona apoyo institucional para la reducción del riesgo de desastres y la gestión del riesgo climático. Juntas, esas medidas refuerzan la capacidad de adaptación de los agricultores, protegen los activos productivos y reducen los riesgos relacionados con el clima en los distintos agroecosistemas.

30. Los gastos recurrentes se sitúan en USD 9,31 millones, que representan el 4,5 % del total de costos del proyecto, mientras que los costos totales de inversión ascienden a USD 196,78 millones, es decir, el 95,5 % del presupuesto total. Los gastos recurrentes con cargo al préstamo del FIDA constituirán el 5,1 % de la financiación total aportada por el Fondo.

Cuadro 1

Resumen de la financiación inicial y adicional

(en miles de dólares de los Estados Unidos)

	<i>Financiación inicial*</i>	<i>Primera financiación adicional*</i>	<i>Segunda financiación adicional*</i>	<i>Total</i>
Préstamo del FIDA	21 776	-	63 633	85 409
Gobierno de España	28 000	-	-	28 000
Sector privado	372	-	2 320	2 692
FARM P3	-	521	-	521
CORDAID	650	-	-	650
Beneficiarios (en efectivo)	1 646	492	3 827	5 965
Beneficiarios (en especie)	497	-	450	947
Gobierno de Rwanda	8 084	85	17 755	25 924
Déficit de financiación	-	-	56 000	56 000
Total	61 024	1 098	143 985	206 108

* En los cuadros 1 y 2 del documento EB 2021/133/R.28 se incluye un desglose detallado.

Cuadro 2

Financiación adicional: costos del proyecto, desglosados por componente y entidad financiadora

(en miles de dólares de los Estados Unidos)

Componente	Primer préstamo adicional del FIDA		Segundo préstamo adicional del FIDA		Sector privado		Adicional									Total
							Déficit de financiación		Beneficiarios			Prestatario/receptor				
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Efectivo	En especie	%	Efectivo	En especie	%	Monto	
A. Fortalecimiento de la resiliencia a las sequías	40 620	35	10 155	9	-	0	44 611	39	1 847	450	2	16 882	-	15	114 566	
B. Apoyo al desarrollo de negocios agrícolas	3 888	32	972	8	2 320	19	2 177	18	1 980	-	16	725	-	6	12 062	
C. Desarrollo institucional y coordinación del proyecto	6 398	37	1 600	9	-	0	9 212	53	-	-	0	148	-	1	17 357	
Total	50 906	35	12 727	9	2 320	2	56 000	39	3 827	450	3	17 755	-	12	143 985	

Cuadro 3
Financiación adicional: costos del proyecto, desglosados por categoría de gasto y entidad financiadora
(en miles de dólares de los Estados Unidos)

Categoría de gasto	Primer préstamo adicional del FIDA		Segundo préstamo adicional del FIDA		Sector privado		Déficit de financiación		Adicional			Prestatario/receptor			Total
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Beneficiarios		%	En			
									Efectivo	especie		Efectivo	especie		
Costos de inversión															
A. Asistencia técnica y consultorías	3 647	31	912	8	2 320	20	3 450	30	320	198	4	752	-	6	11 599
B. Donaciones y subsidios	2 292	43	573	11	-	0	725	14	1 753	-	33	-	-	0	5 344
C. Bienes, servicios e insumos	7 492	40	1 873	10	-	0	7 916	42	1 195	252	8	223	-	1	18 949
D. Capacitación, talleres y reuniones	790	43	198	11	-	0	839	46	-	-	0	-	-	0	1 827
E. Obras públicas	31 736	34	7 934	9	-	0	35 670	39	559	-	1	16 660	-	18	92 560
F. Sin asignar	3 386	35	847	9	-	0	5 447	56	-	-	0	-	-	0	9 680
Total de costos de inversión	49 344	35	12 336	9	2 320	2	54 047	39	3 827	450	3	17 635	-	13	139 959
Gastos recurrentes															
A. Sueldos y prestaciones	1 346	40	336	10	-	0	1 682	50	-	-	0	-	-	0	3 364
B. Costos de funcionamiento	217	33	54	8	-	0	271	41	-	-	0	120	-	18	661
Total de gastos recurrentes	1 562	39	391	10	-	0	1 953	49	-	-	0	120	-	3	4 026
Total	50 906	35	12 727	9	2 320	2	56 000	39	3 827	450	3	17 755	-	12	143 985

Cuadro 4
Costos del proyecto desglosados por componente y año del proyecto
(en miles de dólares de los Estados Unidos)

Componente	2026/2027		2027/2028		2028/2029		2029/2030		2030/2031		Total
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto
A. Fortalecimiento de la resiliencia a las sequías	18 251	16	41 741	36	34 447	30	17 590	15	2 536	2	114 566
B. Apoyo al desarrollo de negocios agrícolas	4 434	37	4 472	37	1 660	14	1 189	10	307	3	12 063
C. Desarrollo institucional y coordinación del proyecto	2 637	4	2 584	4	4 053	12	4 053	12	4 028	68	17 356
Total	25 323	16	48 797	33	40 160	27	22 832	15	6 872	10	143 985

Estrategia y plan de financiación y cofinanciación

31. El costo total de la financiación adicional se estima en USD 143,985 millones, que se desembolsarán a lo largo de 6 años. El nuevo déficit de financiación, que asciende a USD 56 millones, podrá subsanarse gracias a ciclos posteriores del PBAS o a través del Mecanismo de Acceso a Recursos Ajenos (BRAM) (con arreglo a condiciones financieras que habrán de determinarse y con sujeción a los procedimientos internos y la posterior aprobación de la Junta Ejecutiva), o mediante cofinanciación obtenida durante la ejecución.

Desembolsos

32. Todas las cuentas bancarias de los proyectos financiados por donantes están incluidas en el sistema de cuenta única de la hacienda pública. Como tal, la financiación adicional del FIDA se canalizará a través de la cuenta designada existente en el Banco Nacional de Rwanda. Esa cuenta está vinculada a una cuenta específica para las operaciones de los proyectos en francos rwandeses (RWF) que es administrada por la unidad única de ejecución del proyecto (SPIU). Sin embargo, ese arreglo plantea problemas para diferenciar el uso de los fondos en función del instrumento de financiación dentro del Sistema Integrado de Información sobre Gestión Financiera (IFMIS). Para solucionar ese problema, el proyecto abrirá cuentas operacionales separadas en RWF para cada préstamo del FIDA. Los desembolsos estarán supeditados a la presentación de informes financieros provisionales trimestrales, los cuales se deberán presentar al FIDA dentro de los 30 días siguientes al final de cada trimestre.

Resumen de los beneficios y análisis económico

33. El análisis financiero confirma que las actividades planificadas en el marco de la financiación adicional son soluciones técnica y económicamente viables para hacer frente a las actuales limitaciones de producción y que —con un valor actual neto del flujo neto de beneficios durante el período de 20 años, aplicando una tasa de descuento del 13,3 %— dichas actividades ascienden a RWF 80 920 millones (USD 56 391 millones), lo que arroja una tasa interna de rendimiento económico del 28,6 %. El análisis financiero también muestra el conjunto de incentivos que puede tener la población objetivo mientras participa en el proyecto. Los resultados en materia de rentabilidad se ensayaron en el análisis de sensibilidad a fin de medir las variaciones debidas a factores imprevistos, y de ese modo se señalaron las variables que más afectaban a los resultados. Con la financiación adicional, el proyecto no es muy sensible a los aumentos de costos ni a las reducciones de los beneficios.

Estrategia de salida y sostenibilidad

34. La estrategia de salida y sostenibilidad del KIIWP2 se ha examinado a distintos niveles y está integrada en la ejecución del proyecto a través de instituciones gubernamentales de ámbito nacional y sectorial o de distrito. La SPIU trabajará con los agentes de extensión de los distritos para preparar el plan operacional anual y presupuesto conexo y para supervisar y hacer un seguimiento de los progresos en cuanto a la ejecución.
35. La protección y rehabilitación de cuencas hidrográficas por la comunidad, por un lado, y las asociaciones de usuarios de agua de cada plan de riego, por el otro, serán elementos claves para garantizar la apropiación del proyecto y el mantenimiento de la sostenibilidad de las infraestructuras de riego y de las prácticas de gestión de la tierra. A través del enfoque paisajístico, que comprende actividades de agricultura regenerativa y gestión de cuencas hidrográficas y el desarrollo de infraestructuras resilientes al clima, se velará por la sostenibilidad ambiental de las intervenciones del proyecto. La sostenibilidad también se apoyará

en la capacitación orientada a los negocios y en la creación de vínculos comerciales mutuamente beneficiosos entre los participantes en el proyecto y los agentes del mercado, que son claves para la estrategia de salida del KIIWP2.

36. La financiación adicional está creando entornos para atraer la participación del sector privado en el proceso de ejecución a través de asociaciones innovadoras entre el sector público, el sector privado y los productores. Esto reunirá a los agricultores y productores y a las partes interesadas claves para promover los vínculos comerciales y la inclusión financiera y lograr la independencia financiera de los agricultores y las entidades importantes. También empoderará a las mujeres productoras para que participen en transacciones comerciales de gran valor en igualdad de condiciones con las grandes empresas. Además, se está estudiando la gestión de los sistemas de riego por parte del sector privado o las asociaciones público-privadas basadas en grupos de usuarios del agua como modelos de gestión de los planes de riego.
37. Por último, las intervenciones relacionadas con las políticas contribuirán a velar por que se genere el entorno propicio necesario tanto durante como después de la ejecución del proyecto.

III. Gestión de riesgos

A. Riesgos y medidas de mitigación

38. Los riesgos clave que enfrenta la financiación adicional para el KIIWP2 son similares a los que enfrenta el proyecto KIIWP2 en su forma actual, y se presentan en la versión actualizada de la matriz integrada de los riesgos del proyecto. Los riesgos que se califican como "considerables a altos" son el "contexto ambiental y climático", el "alcance del proyecto", el "impacto ambiental, social y climático" y las "partes interesadas". Desde un punto de vista técnico, los riesgos clave guardan relación con la idoneidad de los diseños, la precisión en los costos, la asequibilidad del mantenimiento y reemplazo de los sistemas de riego y los problemas agronómicos derivados de la mala rotación de cultivos y el acceso limitado a mercados rentables. Otros riesgos se refieren a la adecuación de los modelos de gestión de los planes de riego, incluida la limitada capacidad técnica, institucional y de gobernanza de los participantes, y los riesgos ambientales y sociales. Para mitigar estos riesgos, el proyecto fortalecerá la supervisión del diseño, promoverá sistemas de cultivo resilientes al clima, aumentará la capacidad de las organizaciones de agricultores y finalizará modelos de gestión sostenible de los planes de riego con marcos de gobernanza, funcionamiento y mantenimiento definidos con claridad. En la matriz integrada de los riesgos del proyecto se proporciona información detallada sobre los riesgos detectados y las medidas de mitigación correspondientes, incluidos los riesgos fiduciarios.

B. Categoría ambiental y social

39. El proyecto se clasifica como iniciativa de elevado riesgo ambiental y social. Esta clasificación refleja el tipo, la escala y la ubicación de las intervenciones propuestas, que implican la ampliación de la infraestructura de riego y el desarrollo de las cuencas hidrográficas en zonas ecológicas y sociales sensibles. Varios de los emplazamientos del proyecto están ubicados cerca de humedales protegidos, corredores de biodiversidad y de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional de Akagera, lo que aumenta el potencial de impactos ambientales notables, incluida la degradación del hábitat, la pérdida de biodiversidad, la escorrentía de productos agroquímicos y el conflicto entre los humanos y la fauna y flora silvestres. Se hará frente a estos impactos a través de evaluaciones del impacto ambiental y social específicas de cada emplazamiento y planes de gestión ambiental y social adaptados a cada emplazamiento del proyecto. Entre las medidas clave de mitigación cabe mencionar la adhesión a la gestión integrada de plagas, el mantenimiento de los requisitos de caudales ambientales y la creación

de zonas de separación para proteger los hábitats sensibles. Los planes temáticos (como los planes de gestión de la biodiversidad, los planes de gestión de plaguicidas y los planes de gestión de las zonas de separación) reforzarán aún más las salvaguardias ambientales.

40. En el plano social, si bien el proyecto evita el reasentamiento físico a gran escala, conlleva riesgos considerables de desplazamiento económico, disputas por el acceso a la tierra, competencia por los recursos y distribución desigual de los beneficios, todo lo cual se agrava por las complejas condiciones de la tenencia de tierras consuetudinarias y por la capacidad institucional desigual entre los distritos, lo que podría llevar a un acaparamiento por parte de las élites o a tensiones comunitarias si la gestión no es adecuada. Para mitigar estos riesgos, se prepararán planes participativos de acción de reasentamiento y se pondrán en marcha mecanismos de resolución de reclamaciones a escala comunitaria, sectorial y distrital para apoyar la resolución oportuna y accesible de los posibles conflictos. El programa de capacitación sobre esos mecanismos incluirá capacitación específica sobre la prevención y el manejo del acoso sexual y la explotación y el abuso sexuales, y también capacitación para mujeres de los comités locales dedicados a esos mecanismos, quienes coordinarán la gestión de los casos de violencia de género. Además, teniendo en cuenta el riesgo de que existan condiciones de trabajo desiguales, trabajo infantil y problemas de salud y seguridad en el trabajo, se recomienda la creación de un plan de gestión laboral.
41. En consonancia con los requisitos que figuran en los PESAC del FIDA, el proyecto completará planes de salvaguardia específicos para cada emplazamiento y realizará auditorías ambientales y sociales periódicamente para garantizar el cumplimiento. Los intermediarios financieros serán examinados para verificar el cumplimiento de las salvaguardias, en estrecha coordinación con agencias nacionales como la Autoridad de Gestión Ambiental de Rwanda, la Junta de Desarrollo de Rwanda y la RAB. Los funcionarios ambientales de los distritos serán esenciales para hacer cumplir las salvaguardias de manera efectiva y para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

C. Clasificación del riesgo climático

42. Se considera que el riesgo climático del proyecto es moderado. Esta clasificación refleja la presencia de peligros significativos, pero manejables, relacionados con el clima en la zona del proyecto, entre los que figuran el incremento de las temperaturas extremas, las inundaciones, las sequías y los desprendimientos de tierra ocasionales. Las proyecciones climáticas parecen indicar que las temperaturas máximas pueden elevarse en promedio entre 1,3 °C y 1,9 °C de aquí a 2050, mientras que las precipitaciones anuales podrían incrementarse hasta un 20 % y aumentar en variabilidad e intensidad. Estas tendencias plantean riesgos para la productividad agrícola, la infraestructura rural y la integridad de los ecosistemas.
43. A pesar de estos desafíos, el proyecto enfatiza la adaptación y la resiliencia a través del desarrollo de infraestructura resiliente al clima, la promoción de variedades de cultivos tolerantes, el fortalecimiento de los servicios de información climática y meteorológica y el apoyo a las iniciativas de adaptación de base comunitaria. Se espera que estas medidas reduzcan sustancialmente la vulnerabilidad residual del proyecto a los impactos climáticos.
44. El proyecto se guiará por evaluaciones climáticas nacionales y regionales, lo que incluye el Plan Nacional de Adaptación de Rwanda y los hallazgos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Aunque sigue habiendo cierta incertidumbre, en particular en lo que respecta a las proyecciones localizadas, los peligros detectados se comprenden bien y pueden paliarse mediante intervenciones viables desde los puntos de vista técnico e institucional.

Se hará una revisión específica de la bibliografía que contiene evaluaciones climáticas y esa revisión guiará aún más la elaboración de un diseño detallado y la gestión de los riesgos.

45. Además, el proyecto contribuye a mitigar el cambio climático. Según un análisis realizado con la Herramienta de Evaluación de Externalidades Ambientales para el KIIWP2, las actividades del proyecto darán como resultado la reducción o el secuestro de 312,345 toneladas de CO₂ equivalente.

IV. Ejecución

A. Cumplimiento de las políticas del FIDA

46. El diseño inicial del proyecto no cambiará. El proyecto mantendrá la concordancia con el quinto Plan Estratégico para la Transformación de la Agricultura del país, que es el programa insignia del Gobierno en materia de inversión para el sector agrícola. La financiación adicional del proyecto es coherente tanto con el Marco Estratégico del FIDA (2016-2025) como con la Estrategia y Plan de Acción del FIDA sobre el Medio Ambiente y el Cambio Climático (2019-2025). También es coherente con el programa sobre oportunidades estratégicas nacionales (COSOP) para el período 2025-2030, que fue refrendado por la Junta Ejecutiva en septiembre de 2025 y cuyo objetivo es fortalecer la seguridad alimentaria sostenible y la nutrición en los hogares rurales vulnerables mediante la mejora de la producción, el acceso a los mercados y las prácticas en materia de nutrición, y mediante el incremento de la eficiencia y las inversiones en los sistemas agroalimentarios.

B. Marco organizativo

Gestión y coordinación

47. En el marco de la financiación adicional, las modalidades de ejecución se mantendrán sin cambios. El proyecto se ejecutará a través de la SPIU, en el seno de la RAB. En consonancia con las prácticas en uso, el comité directivo del programa —ya establecido— se encargará de orientar y comprobar la ejecución del proyecto en conjunto. Se han establecido asociaciones con entidades descentralizadas para prestar apoyo a las actividades coordinadas directamente por los distritos. También se han creado asociaciones similares con los organismos técnicos especializados pertinentes dentro del Gobierno.

Gestión financiera, adquisiciones y contrataciones, y gobernanza

48. **Gestión financiera.** Se prevé que en la financiación adicional se aplicarán las mismas disposiciones relativas a la gestión financiera adoptadas para la financiación inicial y de toda la cartera del FIDA en Rwanda, que están completamente coordinadas con los sistemas del país. El KIIWP2 cumplirá las regulaciones nacionales en materia de contabilidad, y a ese respecto se está evolucionando gradualmente hacia unas Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público basadas en el devengo. Los informes contables y financieros se presentarán a través del IFMIS. Sin embargo, la SPIU se encargará de hacer frente activamente a las actuales limitaciones del IFMIS, como las relativas al tratamiento de los anticipos, la diferenciación de los fondos según el instrumento de financiación y el registro de las contribuciones en especie. La unidad de auditoría interna, dentro de la SPIU, se ocupará de realizar una auditoría interna. Los estados financieros anuales serán auditados por la Oficina del Auditor General, en consonancia con el Manual operacional relativo a la información financiera y la auditoría de los proyectos financiados por el FIDA. El Gobierno financiará todos los impuestos y derechos.
49. **Adquisiciones y contrataciones.** Los acuerdos seguirán cumpliendo las normas nacionales de adquisiciones y contrataciones, en la medida en que estén en consonancia con las directrices del FIDA al respecto y sean llevados a cabo por la SPIU de la RAB utilizando el sistema electrónico nacional de adquisiciones y

contrataciones. Es necesario asignar las tareas de adquisiciones y contrataciones relativas al proyecto. El Ministerio de Agricultura y Recursos Animales, junto con varios asociados en la ejecución, incluirá los informes en materia de adquisiciones y contrataciones en una plantilla normalizada, mientras que las adquisiciones y contrataciones orientadas a ejecutar las actividades del Ministerio de Agricultura y Recursos Animales seguirán la reglamentación nacional al respecto. La SPIU preparará un plan de acción con plazos para las tareas de adquisiciones y contrataciones relativas a la infraestructura de riego a fin de garantizar la finalización a tiempo de las actividades subsiguientes. Se deben considerar adecuadamente los riesgos en esta esfera en relación con los PESAC, teniendo en cuenta la actual categoría de riesgo "considerable" recogida en esos procedimientos. La carta sobre las disposiciones relativas a las adquisiciones y contrataciones del proyecto se modificará para ajustarla a los parámetros establecidos en la versión más reciente del Manual sobre la adquisición de bienes y la contratación de obras y servicios del FIDA.

C. Seguimiento y evaluación, aprendizaje, gestión de los conocimientos y comunicación estratégica

50. Se dispondrá de un sistema adaptado de información de gestión sobre el seguimiento y la evaluación que garantizará la recopilación y gestión de datos de manera sistemática, coherente y digitalizada en todos los componentes. El proveedor de servicios y el Ministerio de Agricultura y Recursos Animales estudiarán conjuntamente la viabilidad de vincular ese sistema del proyecto con el Sistema de Información de Gestión Agrícola del Ministerio de Agricultura y Recursos Animales.
51. El marco lógico del KIIWP2 se ha revisado para incorporar las intervenciones previstas en el marco de la financiación adicional, con los correspondientes ajustes en los indicadores y los valores fijados como objetivos para reflejar el nuevo alcance, que es más amplio. El KIIWP2 realizó en 2021 un estudio de referencia en el marco de la financiación inicial, y actualmente se está llevando a cabo el estudio de mitad de período con respecto a la financiación inicial. Con la ampliación del proyecto, en el marco de la financiación adicional, a tres nuevos sectores, se llevará a cabo un estudio breve de referencia para establecer valores de referencia para los indicadores pertinentes del marco lógico. En el último año de ejecución se llevará a cabo un estudio final que cubrirá tanto la financiación inicial como la adicional.
52. **Aprendizaje, gestión de los conocimientos y comunicación estratégica.** Tomando como base los sistemas de gestión de los conocimientos establecidos en el marco de la financiación inicial, en el marco de la financiación adicional se ampliará y profundizará el aprendizaje sobre el terreno y la participación de múltiples partes interesadas. La estrategia integrada de gestión de los conocimientos y comunicación se actualizará para apoyar los objetivos de la financiación adicional. La actual función de gestión de los conocimientos y comunicación se fortalecerá aún más mediante el apoyo adicional de consultores técnicos para prestar asistencia puntual donde sea necesario.

D. Propuestas de modificación del convenio de financiación

53. Será necesario modificar el convenio de financiación vigente entre la República de Rwanda y el FIDA para formalizar la asignación adicional de USD 50 906 400 millones en condiciones ultrafavorables y USD 12 726 600 millones en condiciones muy favorables, como se indica en el cuadro 2. La modificación también establecerá una prórroga de 36 meses en las fechas de finalización del proyecto y cierre de la financiación, con lo cual la

culminación del programa sería en junio de 2031 y el cierre financiero, en diciembre de 2031. No se introducirán otras modificaciones en el convenio de financiación.

V. Instrumentos jurídicos y facultades

54. Un convenio de financiación entre la República de Rwanda y el FIDA constituye el instrumento jurídico para la concesión de la financiación propuesta al prestatario/receptor. Una vez aprobada la financiación adicional, se modificará el convenio de financiación firmado.
55. La República de Rwanda está facultada por su legislación para recibir financiación del FIDA.
56. Me consta que la financiación adicional propuesta se ajustará a lo dispuesto en el Convenio Constitutivo del FIDA y en las Políticas y Criterios en materia de Financiación del Fondo.

VI. Recomendación

57. Recomiendo a la Junta Ejecutiva que apruebe la financiación adicional propuesta con arreglo a lo dispuesto en la resolución siguiente:

RESUELVE: que el Fondo conceda un préstamo en condiciones ultrafavorables a la República de Rwanda por un monto de cincuenta millones novecientos seis mil cuatrocientos dólares de los Estados Unidos (USD 50 906 400), conforme a unos términos y condiciones que se ajusten sustancialmente a los presentados en este informe.

RESUELVE ADEMÁS: que el Fondo conceda un préstamo en condiciones muy favorables a la República de Rwanda por un monto de doce millones setecientos veintiséis mil seiscientos dólares de los Estados Unidos (USD 12 726 600), conforme a unos términos y condiciones que se ajusten sustancialmente a los presentados en este informe.

Álvaro Lario
Presidente

Updated logical framework incorporating the additional financing

Results Hierarchy	Indicators				Additional target	Revised target	Means of Verification			Assumptions
	Name	Baseline	Mid-Term	End Target			Source	Frequency	Responsibility	
Outreach	1.b Estimated corresponding total number of households members					M&E System	Semi- annual/Annual	SPIU, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads		
	Household members - Number of people	0	90000	180000	122121	302121				
	1.a Corresponding number of households reached					M&E System	Semi- annual/Annual	SPIU, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads		
	Women-headed households - Households	0	2549	6371	5,428	11799				
	Non-women-headed households - Households	0	10194	25486	28711	54197				
	Households - Households	0	20000	40000	27138	67138				
	1 Persons receiving services promoted or supported by the project					M&E System	Semi- annual/Annual	SPIU, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads		
	Males - Males	0	10000	20000	37624	57624				
	Females - Females	0	10000	20000	39550	59,550				
	Young - Young people	0	6000	12000	23152	35152				
	Total number of persons receiving services - Number of people	0	20000	40000	77174	117174				
Project Goal Contribute to poverty reduction in the drought-prone Eastern province of Rwanda and increase households' resilience to economic and climate related shocks and improve adaptive capacity in the face of recurring drought conditions	Households experiencing upward economic mobility (proxied by asset indicators i.e. household and productive assets)					COI Survey	Baseline, Completion	SPIU, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	Increased income will be used on household improvements and that stable political, macro-economic environment is maintained in the country. Food security and incomes increase through a combined effect of increased crop production and improved market access	
	Household - Percentage ()	0	10	20	20	20				
	Household - Number	0	3186	6371	5428	11799	COI Survey	Baseline, Completion		SPIU, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)
	Households reporting an increase in resilience measured through the ability to recover from shocks (ATR)									
	Household - Percentage ()	0	10	25	25	25				
	Household - Number	0	3186	7964	6785	14749				
Development Objective Improve food security and incomes of beneficiary households on a sustainable basis	Reduction in the prevalence of food insecurity measured with Food insecurity experience scale (FIES)					COI Survey (FIES methodology)	Baseline, Completion	SPIU, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	National statistics, poverty & gender studies, CFSVA	
	Percent reduction - Percentage ()	0	5	15	15	15				
	Households with improved incomes					COI Survey	Baseline, Completion	SPIU, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)		
	Households with improved incomes - Percentage ()	0	30	60	60	60				

Results Hierarchy	Indicators				Additional target	Revised target	Means of Verification			Assumptions	
	Name	Baseline	Mid-Term	End Target			Source	Frequency	Responsibility		
	Households with improved incomes - Number	0	15	19114	16,283	35397					
Outcome Outcome 1: Improved soil and water management practices, and adoption of climate-resilient inputs and technologies to enhance productivity, climate adaptation and resource efficiency	1.2.4 Households reporting an increase in production						COI Surveys	Baseline, Midterm, Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	Food security and incomes increase through a combined effect of increased crop production and improved market access	
	Total number of household members - Number of people	0	9639	24098	43241	67338					
	Households - Percentage (%)	0	40	75	75	75					
	Households - Households	0	2142	5355	9609	14964					
	CI 1.2.2: Households reporting adoption of new/improved inputs, technologies or practices										
	Total number of household members - Number of people	0	9639	24098	43,241	67,338					
	Households - Percentage (%)	0	40	75	75	75					
	Households - Households	0	2142	5355	9,609	14,964					
	3.2.2 Households reporting adoption of environmentally sustainable and climate-resilient technologies and practices						COI Surveys	Baseline, Midterm, Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)		
	Total number of household members - Number of people		72000	135000	70,187	205,187					
	Households - Percentage (%)		40	75	75	75					
	Households - Households		16000	30000	15,597	45,597					
	1.2.8 Women reporting minimum dietary diversity (MDDW)						COI Surveys	Baseline, Midterm, Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)		
	Women (%) - Percentage (%)	0	20	70	30						
	Women (number) - Females	0	1210	12100	2,700	14,800					
	Households (%) - Percentage (%)	0	5	30	30	30					
	Households (number) - Households	0	2000	12100	2,700	14,800					
	Household members - Number of people	0	9000	54450	12,150	66,600					
	An average 20 Increase in the renewable energy consumption ratio						COI Survey	Baseline, Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)		
	Ratio - Percentage	0	20	20	20	20					
Output Output 1.1 Catchment rehabilitation and protection systems	3.1.4 Land brought under climate-resilient management						M&E System	Semi-annual/Annual	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	Climate-resilient management will be complemented by RWFA reforestation (A)	
	Hectares of land - Area (ha)	0	2000	5350	3,375	8,725					
Output Output 1.2: Infrastructure development	1.1.2 Farmland under water-related infrastructure constructed/rehabilitated						M&E System	Semi-annual/Annual	SPIU/RAB M&E Unit, Implementation Partners, Component leads		
	Hectares of land - Area (ha)	0	1230	2285	4,100	6,385					
Output Output 1.3 : Infrastructure management institutions strengthened	3.1.1 Groups supported to sustainably manage natural resources and climate-related risks						M&E System	Semi-annual/Annual	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads		
	Total size of groups - Number of people	0	200	496	10,250	10,746					
	Groups supported - Groups	0	20	55	6	61					
	Males - Males	0	100	248	5,125	5,373					
	Females - Females	0	100	248	5,125	5,373					
	Young - Young people	0	60	150	3,075	3,225					

Results Hierarchy	Indicators				Additional target	Revised target	Means of Verification			Assumptions
	Name	Baseline	Mid-Term	End Target			Source	Frequency	Responsibility	
Output Output 1.4: Enhanced CSA and AH practices and technologies	1.1.4 Persons trained in production practices and/or technologies						M&E System	Semi-annual/Annual	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	Increased production combined with targeted capacity building will lead to improved diets and nutrition
	Men trained in crop - Males	0	4444	6050	4,500	10,550				
	Women trained in crop - Females	0	4356	6050	4,500	10,550				
	Young people trained in crop - Young people	0	2613	3630	2,700	6,330				
	Total persons trained in crop - Number of people	0	8800	12100	9,000	21,100				
	CI 1.1.3: Rural producers accessing production inputs and/or technological packages						M&E System	Semi-annual/Annual	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	
	Males - Number	0	3,736	9,340	4,690	14,030				
	Females - Number	0	3,736	9,340	4,690	14,030				
	Young - Number	0	2,242	5,604	2,814	8,418				
	Total rural producers - Number of people	0	7,472	18680	9,380	28,060	M&E System	Semi-annual/Annual	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	
	Installed capacity of renewable energy technologies to support agricultural productivity and climate resilient agriculture									
	Installed capacity for renewables (KW)	0	41	103	3,870	3,973				
	1.1.8 Households provided with targeted support to improve their nutrition						M&E System	Semi-annual/Annual	SPIU/RAB M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	
	Total persons participating - Number of people	0	8800	12100	9,000	21,100				
	Males - Males	0	4444	6050	4,500	10,550				
	Females - Females	0	4356	6050	4,500	10,550				
	Households - Households	0	8800	12100	9,000	21,100				
	Household members benefitted - Number of people	0	39600	54450	40,500	94,950				
	Young - Young people	0	2613	3630	2,700	6,330				
Outcome Outcome 2: Increased sales and linkage of producers to services and markets	2.2.5 Rural producers' organizations reporting an increase in sales						COI Surveys	Baseline, Midterm, Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	Favourable economic environment (A) Public or private entities are willing to engage with project (A).
	Number of Rural POs - Organizations	0	30	64	15	79				
	Total number of POs members	0	3000	6400	1,500	7,900				
	Women PO members	0	1500	3200	750	3,950				
	Men PO members	0	1500	3200	750	3,950				
	Young PO members	0	900	1920	450	2,370	COI Surveys	Baseline, Midterm and Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	
	2.2.3 Rural producers' organizations engaged in formal partnerships/agreements or contracts with public or private entities									
	Number of POs - Organizations	0	20	40	15	55				
	Total number of POs members	0	2000	4000	1,500	5,500				
	Women PO members	0	1000	2000	750	2,750				
	Men PO members	0	1000	2000	750	2,750	COI Surveys	Baseline, Midterm and Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	
	Young PO members	0	600	1200	450	1,650				
	1.2.5 Households reporting using rural financial services									
	Total number of household members - Number of people	0	37125	56250	33,750	90,000	COI Surveys	Baseline, Midterm and Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	
	Households - Percentage ()	0	40	31	75					
	Households - Households	0	8250	12500	7,500	20,000				
CI 2.2.6: Households reporting improved physical access to markets, processing and storage facilities						COI Survey	Baseline, Completion	SPIU/RAB,M&E Unit (Baseline, Mid-term		

Results Hierarchy	Indicators				Additional target	Revised target	Means of Verification			Assumptions
	Name	Baseline	Mid-Term	End Target			Source	Frequency	Responsibility	
	Households reporting improved physical access to Processing facility - Number	0	1	2	3	5			and Impact assessment contractors)	
	Households reporting improved physical access to Processing facility - Percentage ()	0	40	75	75	150				
	Size of Households (number of people)	0	4	9	14	23				
	Households reporting improved physical access to Storage facility - Number	0	750	1875	6750	8,625				
	Households reporting improved physical access to Storage facility - Percentage ()	0	40	75	75	150				
	Size of Households (number of people)	0	3375	8438	30375	38,813				
	2.2.1 Beneficiaries with new jobs/employment opportunities									COI Survey
	Males -Number	0	1271	3178	641	3,818				
	Females - Number	0	1271	3178	641	3,818				
	Young - Number	0	763	1907	384	2,291				
	Total number of persons with new jobs/employment opportunities	0	2542	6355	1,281	7,636				
Output	2.1.2 Persons trained in income-generating activities or business management						M&E System	Semi-annual/Annually	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	Farmers interested in business skills(A)
Output 2.1: Development of Farming as a Business Skills	Males - Males	0	0	4000	4 500	8 500				
	Females - Females	0	0	4000	4 500	8 500				
	Young - Young people	0	0	2400	2 700	5 100				
	Persons trained in IGAs or BM (total) - Number of people	0	0	8000	9 000	17 000				
Output	2.1.6 Market, processing or storage facilities constructed or rehabilitated						M&E System	Semi-annual/Annually	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	
Output 2.2: Promotion of Farm Mechanization and Post-harvest Facilities	Total number of facilities - Facilities	0	0	62	30	92				
	Processing facilities constructed/rehabilitated - Facilities	0	0	37	4	41				
	Storage facilities constructed/rehabilitated - Facilities	0	0	25	26	51				
	2.1.3 Rural producers' organizations supported									
	Rural POs supported - Number	0	20	50	20	70				
	Total size of POs (number of people)	0	2000	5000	2,000	7,000				
	Females - Number	0	1000	2500	1,000	3,500				
	Males - Number	0	1000	2500	1,000	3,500				
	Young - Number of people	0	600	1500	600	2,100				
Output	1.1.7 Persons in rural areas trained in financial literacy and/or use of financial products and services						M&E System	Semi-annual/Annually	SPIU/RAB, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	Beneficiaries are able to access the services by FSPs
Output 2.3: Supporting backward and forward market linkages	Males - Males	0	3000	6250	4 500	10 750				
	Females - Females	0	3000	6250	4 500	10 750				
	Young - Young people	0	1800	3750	2 700	6 450				
	Persons in rural areas trained in FL and/or use of FProd and Services (total) - Number of people	0	6000	12500	9 000	21 500				
	1.1.5 Persons in rural areas accessing financial services						M&E System	Semi-annual/Annually		

Results Hierarchy	Indicators				Additional target	Revised target	Means of Verification			Assumptions
	Name	Baseline	Mid-Term	End Target			Source	Frequency	Responsibility	
	Women in rural areas accessing financial services - savings - Females	0	3000	6250	2,500	8,750			SPIU/ICCO, M&E Unit, Implementation Partners, Component leads	
	Young people in rural areas accessing financial services - savings - Young people	0	1800	3750	1,500	5,250				
	Men in rural areas accessing financial services - savings - Males	0	3000	6250	2,500	8,750				
	Men in rural areas accessing financial services - credit - Males	0	3000	6250	1,250	7,500				
	Women in rural areas accessing financial services - credit - Females	0	3000	6250	1,250	7,500				
	Young people in rural areas accessing financial services - credit - Young people	0	1800	3750	750	4,500				
	Total persons accessing financial services - savings - Number of people	0	6000	12500	5,000	17,500				
	Total persons accessing financial services - credit - Number of people	0	6000	12500	2,500	15,000				
	Total persons accessing financial services - insurance - Number of people	0	1000	2500	2,500	5,000				
	Men in rural areas accessing financial services - insurance - Males	0	1000	2500	1,250	3,750				
	Women in rural areas accessing financial services - insurance - Females	0	1000	2500	1,250	3,750				
	Young people in rural areas accessing financial services - insurance - Young people	0	300	750	750	1,500				
Outcome 3: Enabling institutional environment	Policy 3 Existing/new laws, regulations, policies or strategies proposed to policy makers for approval, ratification or amendment						M&E System	Relevant legal in-country institutions or through qualitative surveys administered to relevant stakeholders.	SPIU/RAB, M&E Unit	Project interventions satisfactorily implemented
	Number - Number	0	0	6	1	7				
	SF.2.1 Households satisfied with project-supported services						COI Surveys	Baseline, Midterm, Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	
	Household members - Number of people	0	0	135000	91,591	226,591				
	Households - Percentage (%)	0	0	75	75	75				
	Households - Households	0	0	30000	20,354	50,354	COI Surveys	Baseline, Midterm, Completion	SPIU/RAB, M&E Unit (Baseline, Mid-term and Impact assessment contractors)	
	SF.2.2 Households reporting they can influence decision-making of local authorities and project-supported service providers									
	Household members - Number of people	0	0	135000	91,591	226,591				
	Households - Percentage (%)	0	0	75	75	75				
	Households - Households	0	0	30000	20,354	50,354				
Output 3.1 Dialogue between value chain stakeholders established	Policy 2: Functioning multi-stakeholder platforms supported						M&E System	Relevant legal in-country institutions or through qualitative surveys administered	SPIU/RAB, M&E Unit	
	Multi-stakeholder platforms - Number	0	0	2	2	4				

Results Hierarchy	Indicators				Additional target	Revised target	Means of Verification			Assumptions
	Name	Baseline	Mid-Term	End Target			Source	Frequency	Responsibility	
								to relevant stakeholders.		
	Policy 1: Policy relevant knowledge products completed						M&E System	Relevant legal in-country institutions or through qualitative surveys administered to relevant stakeholders.	SPIU/RAB, M&E Unit	
		0	1	3	4	7				

Updated summary of the economic and financial analysis

Introduction

The KIIWP2 project is expected to generate substantial benefits for rural households and communities living in the project area. KIIWP2 interventions are aimed at: i) boosting agriculture production and productivity through increased access to water, technical assistance and inputs; ii) diversifying productive activities for rural poor, iii) increasing farmers resilience by strengthening adaptation to climate change, iv) facilitating access to finance; v) promoting entrepreneurship and value-addition in agriculture, vi) reducing post-harvest losses; and vii) improving food and nutrition security.

The economic and financial analysis (EFA) of KIIWP2 accounts for benefits and costs directly linked to the above-mentioned interventions. The target group is expected to experience increase in income as a direct result of the: (i) increased water availability for productive use; (ii) diversification of productive activities and sources of income thanks to greater access to technical assistance and inputs; (iii) increased food availability for rural poor, (iv) increased value-added of agricultural outputs; (v) enhanced productivity through improved infrastructure; (vi) improved quality of processed products, thus attracting higher prices at local market; (vii) increased employment opportunity either for hired or family labour, for both on-farm and off-farm activities; and (viii) tax revenues as a result of increased volume of taxable production.

Increase in income would be largely dependent on rural household and rural communities adopting improved technologies which the project will promote through technical assistance and infrastructure investments. The project will also aim at strengthening marketing linkages and creating a favourable economic environment for farmers/rural community to produce more competitive products and expand production.

Due to the COVID-19 pandemic, the EFA for the original financing was prepared remotely. The same EFA has been updated to cater for additional financing, while accounting for households reached during the past years of project implementation before additional financing. The analysis makes use of indicative crop, activity and farm models to assess the economic viability of KIIWP2 as a whole (original and additional financing). The EFA builds upon the precautionary principle, accounting for project benefits in a realistic and conservative manner. A cash-flow analysis is finally carried out to present the "with" and "without" project analysis. The key-indicators used to carry out the analysis are Net Present Values (NPVs), Financial and Economic Internal Rate of Return (FIRR - EIRR), and Benefit-cost ratio (BCR). The original EFA was formulated by using the FARMOD software (v. 5.03). In order to factor in the additional financing, the original EFA was updated using Ms Excel.

Family farming in Rwanda

The agricultural sector in Rwanda is particularly relevant, and contributes to a large extent, to the welfare and food security of its rural population. According to the WFP (2018), albeit contributing to about 31 percent of Rwanda GDP, agriculture is characterized by small-scale, subsistence, rain-fed farming. At national level, the average landholding size is 0.6 ha often divided into three to four sub-plots. About 50 percent of farmers cultivate less than 0.35 ha and 15 percent farm less than 0.1 ha. On average, each rural household cultivate around 3.2 crops per plot.

Land holdings and production vary substantially in each district and they are largely dependent on agro-ecological features as well as population size. Difference in land productivity and crop yields across districts can be remarkable and would largely depend on soil fertility, altitude and climate. Farming characteristics within the project target area of Ndego, in the Kayanza district, differ substantially from national averages.

At national level, mixed farming is the most frequent production systems. Crop production and livestock rearing are carried out simultaneously to sustain household food and cash needs. Rwanda is characterized by three cropping seasons (A, B and C), but in Kayonza district season C is often not seized given the lack of rain and consequent aridity. Rotation of staple annual crops follows the general calendar. According to the WFP (2018), the most common income-generating activity is agricultural production on the household's own farm (practiced by 56 percent of households) and daily labour agricultural work (16 percent).

Project Beneficiaries, costs and indicators

Programme target group and beneficiaries. The primary target group for the Programme will be smallholder farmers - particularly women and youth. It is estimated that the number of direct beneficiaries will be 67,138 households (HHs). The aggregation for production models is based on the number of hectares brought into the new production systems by the target households.

Figure 1: Project costs and outreach

PROJECT COSTS AND INDICATORS FOR LOG FRAME					
TOTAL PROJECT COSTS (in '000 US\$)		209,267			
Beneficiaries	302,121 people	4.5	Households	67,138	
Cost per beneficiary	693 USD x person		3,117 US\$ x HH	Adoption rates	80%
Components and Cost (US\$ million)					
A. Component A: Strengthening resilience to droughts			189,259	812%	
B. Component B: Support to farm business development			22,027	105%	
C. Component C: Institutional development and project coordination			17,980	8.3%	

KIIWP 2, with additional financing, will benefit a total of 67,138 households over nine years of project implementation. This will translate into a cost beneficiary household of USD 3,117 and a cost per beneficiary individual of USD 693 by project completion.

Overall, the project will benefits women, youth and men directly involved in farm and off-farm activities proposed by the project as well as indirect beneficiaries benefitting from the use of common goods and public infrastructures. The inclusion pattern of the EFA models and beneficiaries is based on KIIWP 2 outreach before additional financing, as well as the roll out of the infrastructure investment and rehabilitation works with additional financing, both aligned to the phasing described in the costab.

Key assumptions. The following sources of information gathered during the design mission have been used to set up the analysis: a) National statistics and survey data from the National Institute of statistics of Rwanda; b) International statistics from FAOSTAT and VAM-WFP, c) Research papers, d) technical reports; e) past country/programme evaluation reports, and e) own estimates. In particular, information on labour and input requirements for various operations, capital costs, prevailing wages, yields, farm gate and market prices of commodities, input and farm-to-market transport costs were updated from similar investments in the country. Country data and information from the WFP VAM platform, the E-SOKO platform from the Ministry of Agriculture and FAO price tool were also used for data validation. Conservative assumptions were made for inputs and outputs, and do take account of possible risks.

Exchange rate. The exchange rate used in the analysis is fixed at 1 USD = 1435 RWF, being the official exchange rate prevailing during the design mission.

Numeraire and Prices. The adopted numeraire for the EFA is the domestic price level expressed in local currency unit (RWF). The financial prices for project inputs and products represent average farm-gate and market prices prevailing annual value of prices 2024 as reported by FAOStat. Prices used represent estimates of the average seasonal prices and the analysis is carried out using nominal constant prices.

Labour. Family labour has been valued both in financial and economic analysis. It has been assumed that farm labour is provided by the households and is valued at RWF 2000 per day. Hired labour (skilled) is priced at RWF 10,000 per day, which is the prevailing market rate for on-farm and off-farm activities. In the HHs models that follow, family labour is the main source of workforce. Labour inputs requirements are affected by land size and varies.

Opportunity cost of capital. A discount rate of 16.4 per cent has been used in the financial analysis to assess the viability and robustness of the investments. The value is calculated as the average lending rate in Rwanda over the past 10 years. In the economic analysis this value is reduced to 13.3 per cent consistently with the rate given on 20-year government bonds in Rwanda.

FINANCIAL ANALYSIS

The primary objective of the financial analysis is to determine the financial viability and incentives for the project target group as a result of their engagement in project activities, and hence to determine the economic impact on family labour, cash flow and household incomes. A number of indicative economic activities to be supported by the project were identified during the design and additional financing mission and are presented in the table below.

Table 1: Expected hectareage and crops under KIIWP 2

Agricultural Schemes	Schemes	Scheme Area	Fruit (Ha)			VEGETABLES (Ha)						STAPLES (Ha)					Total area (ha)
			Avocado	Mango	Citrus	Onion	Carrot	French bean	Pepper	Water-melon	Tomato	Rice	Bean	Soy-bean	Maize	Potato	
A	Gihyan da	200	100	100													200
	Kanyaganyaga	400	200	100								40					450
	Kibane	905				100	50	20	20	10	15				300	50	565
	Ihera	909				150	150	50	50	30	29				350	100	909
	Ndaho	905				150	100	50	50	10	26			200	200	100	976
	Ndaho 2	1185				90	100	100	50	80	50		100	150	365	100	1185
	Ordund	1337	400	600	337												1337
	Total	5622	750	800	337	510	420	230	180	130	120	40	100	350	1365	350	5622
B	Gihyan da	200	100	100													200
	Kanyaganyaga	400	200	100								40					450
	Kibane	905				15	20	50	10	20	100				50		565
	Ihera	909				20	50	150	30	50	150		350		100		909
	Ndaho	905				26	50	100	10	50	150		200		100	200	976
	Ndaho 2	1185				50	100	100	80	50	90		365	100	100	150	1185
	Ordund	1337	400	600	337												1337
	Total	5622	750	800	337	120	230	420	130	180	510	40	1365	100	350	350	5622
C	Gihyan da	200	100	100													200
	Kanyaganyaga	400	200	100													450
	Kibane	905				100	100	50	50	50	15	4	122	9	33	33	490
	Ihera	909				200	150	50	50	100	100	5	158	12	42	42	812
	Ndaho	905				200	100	100	50	100	100	6	198	15	53	53	854
	Ndaho 2	1185				150	300	100	80	100	150	6	186	14	50	50	1071
	Ordund	1337	400	600	337												1337
	Total	5622	750	800	337	670	670	310	240	350	365	21,073	687,483	52,680,653	184,382	184,382	5,201
		14,866	2,250	2,600	1,011	1,300	1,320	960	550	920	995	101	2,062	503	1,878	368	16,685

The production models for fruits, vegetables and staples are used as building blocks for the elaboration of three household/farm models where differentiation is made both in terms of cultivation patterns, land holding, source of income, production systems and poverty level. Animal husbandry was ignored because KIIWP 2 does not make substantial investments in the promotion of livestock production.

In particular, the analysis employs the Ubudehe categorization system adopted by the Rwandan government to differentiate households according to their income levels – where Ubudehe 1 denotes the poorest category and Ubudehe 4 the wealthiest. In this analysis, only households falling in Ubudehe one to three are considered.

Crop production models

KIIWP 2 promotes the production of 14 crops within the irrigated area. These crops are categorized into staples (maize, rice, beans, soya beans, potatoes), fruits (avocado, mango, citrus), and vegetables (onions, tomatoes, French beans, peppers, water melon, carrots). Models, based on production on 1 hectare of land within the irrigated area, were developed for the 14 different project-promoted crops. Details of the models are discussed below.

Avocado production model

Table 2: Assumptions for the avocado production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP		Progression				
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Production	Kg	5,000	21,000		5,000	9,000	13,000	17,000	21,000
Manure	kg	1,000	5,000		1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
Urea	kg	0	100		-	25	50	75	100
KCL	kg	0	15		-	4	8	11	15
Calcium carbide	kg	0	10		-	3	5	8	10
Bags	sack of 50	280	500		280	335	390	445	500
Transport to loca	ton.km	2	2		2	2	2	2	2
Pesticides	lt	3	3		3	3	3	3	3
Tools	lumpsum	1	1		1	1	1	1	1
Basal Fertilizers	Kg	100	500		100	200	300	400	500
Irrigation	pers.day	0	6		-	2	3	5	6
Fertilizer applica	pers.day	5	10		5	6	8	9	10
Weeding	pers.day	40	60		40	45	50	55	60
Pesticides applic	pers.day	0	30		-	8	15	23	30
Harvesting	pers.day	60	80		60	65	70	75	80
Post harvesting	pers.day	10	10		10	10	10	10	10
Land preparatio	pers.day	60	90		60	68	75	83	90

This model assumes a production of 5,000 kg per hectare without project, rising to 21,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period. The low productivity in the WOP situation is due to lack of water for irrigation. With project intervention, the productivity per tree increases. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of avocado on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 1.9 million.

Mango production model

Table 3: Assumptions for the mango production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP		Progression				
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Trees per hecta	No	200	300						
Production per	Kg	50	50						
Production	Kg	10,000	15,000		10,000	11,250	12,500	13,750	15,000
Manure	kg	1,000	5,000		1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
Urea	kg	0	100		-	25	50	75	100
KCL	kg	0	15		-	4	8	11	15
Calcium carbide	kg	0	10		-	3	5	8	10
Bags	sack of 50	280	500		280	335	390	445	500
Transport to loca	ton.km	2	2		2	2	2	2	2
Pesticides	lt	0	1		-	0	1	1	1
Tools	lumpsum	1	1		1	1	1	1	1
Basal Fertilizers	Kg	100	500		100	200	300	400	500
Irrigation	pers.day	0	6		-	2	3	5	6
Fertilizer applica	pers.day	5	10		5	6	8	9	10
Weeding	pers.day	40	60		40	45	50	55	60
Pesticides applic	pers.day	0	30		-	8	15	23	30
Harvesting	pers.day	60	80		60	65	70	75	80
Post harvesting	pers.day	10	10		10	10	10	10	10
Land preparatio	pers.day	60	90		60	68	75	83	90

This model assumes a production of 10,000 kg per hectare without project, rising to 15,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the orchard, as well as increased cropping density. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour

for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of mango on a one hectare piece of land generates positive NPV of RWF 0.24 million.

Citrus production model

Table 4: Assumptions for the citrus production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Trees per hecta	No	300	400						
Production per	Kg	10	30						
Production	Kg	3,000	12,000	3,000	5,250	7,500	9,750	12,000	
Manure	kg	1,000	5,000	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	
Urea	kg	0	100	-	25	50	75	100	
KCL	kg	0	15	-	4	8	11	15	
Calcium carbide	kg	0	10	-	3	5	8	10	
Bags	sack of 50	280	500	280	335	390	445	500	
Transport to loc	ton.km	2	2	2	2	2	2	2	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Irrigation	pers.day	0	6	-	2	3	5	6	
Fertilizer applica	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
Weeding	pers.day	40	60	40	45	50	55	60	
Pesticides appli	pers.day	0	30	-	8	15	23	30	
Harvesting	pers.day	60	80	60	65	70	75	80	
Post harvesting	pers.day	10	10	10	10	10	10	10	
Land preparation	pers.day	60	90	60	68	75	83	90	

This model assumes a production of 3,000 kg per hectare without project, rising to 12,000 kg per hectare with project interventions, over a five year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the orchard, as well as increased cropping density. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of citrus on a one hectare piece of land generates positive NPV of RWF 1.7 million.

Onion production model

Table 5: Assumptions for the onion production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Production	Kg	6,400	22,000	6,400	10,300	14,200	18,100	22,000	
Onion seeds	Kg	8	10	8	9	9	10	10	
Manure	kg	5,000	7,500	5,000	5,625	6,250	6,875	7,500	
Urea	kg	400	500	400	425	450	475	500	
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9	
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90	
Planting	pers.day	60		60					
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40	
Fertilizer applica	pers.day	30	30	30	30	30	30	30	
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40	
Pesticides appli	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
Harvesting	pers.day	20	40	20	25	30	35	40	
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30	

This model assumes a production of 6,400 kg per hectare without project, rising to 22,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden, which enables production for more than one season in a year. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of onion on a one hectare piece of land generates positive NPV of RWF 53.4 million.

Carrot production model

Table 6: Assumptions for the carrot production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP		Progression				
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Production	Kg	8,200	32,800		8,200	14,350	20,500	26,650	32,800
Carrot seeds	Kg	4	6		4	5	5	6	6
Manure	kg	5,000	7,500		5,000	5,625	6,250	6,875	7,500
Urea	kg	400	500		400	425	450	475	500
Herbicide	Kg	0	9		-	2	5	7	9
Calcium carbide	kg	0	200		-	50	100	150	200
Superphosphate	kg	0	200		-	50	100	150	200
Pesticides	lt	0	1		-	0	1	1	1
Tools	lumpsum	1	1		1	1	1	1	1
Basal Fertilizers	Kg	100	500		100	200	300	400	500
Land preparation	pers.day	80	90		80	83	85	88	90
Planting	pers.day	60			60				
Irrigation	pers.day	0	40		-	10	20	30	40
Fertilizer applica	pers.day	30	30		30	30	30	30	30
Weeding	pers.day	30	40		30	33	35	38	40
Pesticides applic	pers.day	5	10		5	6	8	9	10
Harvesting	pers.day	20	40		20	25	30	35	40
Post harvesting	pers.day	20	30		20	23	25	28	30

This model assumes a production of 8,200 kg per hectare without project, rising to 32,800 kg per hectare with project interventions, over a five year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden which enables production for more than one season in a year. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of carrots on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 65.2 million.

French beans production model

Table 7: Assumptions for the French bean production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression				
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Production	Kg	7,200	29,800	7,200	12,850	18,500	24,150	29,800
French bean seeds	Kg	20	40	20	25	30	35	40
Manure	kg	3,500	10,000	3,500	5,125	6,750	8,375	10,000
Urea	kg	15	50	15	24	33	41	50
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90
Planting	pers.day	60		60				
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40
Fertilizer application	pers.day	30	30	30	30	30	30	30
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40
Pesticides application	pers.day	5	10	5	6	8	9	10
Harvesting	pers.day	20	40	20	25	30	35	40
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30

This model assumes a production of 7200 kg per hectare without project, rising to 29,800 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden which enables production for more than one season in a year. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of French beans on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 117.1 million.

Pepper Production

Table 8: Assumptions for the pepper production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression				
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Production	Kg	6,000	18,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000
Pepper seeds	Kg	1	1	1	1	1	1	1
Manure	kg	5,000	10,000	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000
Urea	kg	50	100	50	63	75	88	100
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90
Planting	pers.day	60		60				
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40
Fertilizer application	pers.day	30	30	30	30	30	30	30
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40
Pesticides application	pers.day	5	10	5	6	8	9	10
Harvesting	pers.day	20	40	20	25	30	35	40
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30

This model assumes a production of 6,000 kg per hectare without project, rising to 18,000 kg per hectare with project interventions, over a five year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden which increases the number of production seasons per year on the same hectare. Input costs include manure,

fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of pepper on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 118.1 million.

Water Melon production model

Table 9: Assumptions for the water melon production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Production	Kg	10,000	40,000	10,000	17,500	25,000	32,500	40,000	
Water melon seed	Kg	30	30	30	30	30	30	30	
Manure	kg	5,000	10,000	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	
Urea	kg	50	100	50	63	75	88	100	
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9	
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90	
Planting	pers.day	60		60					
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40	
Fertilizer application	pers.day	30	30	30	30	30	30	30	
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40	
Pesticides application	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
sz	pers.day	20	40	20	25	30	35	40	
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30	

This model assumes a production of 10,000 kg per hectare without project, rising to 40,000 kg per hectare with project interventions, over a five year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden leading to production for more seasons in a year. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of melon on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 102.1 million.

Tomato production model

Table 10: Assumptions for the tomato production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Production	Kg	12,000	32,000	12,000	17,000	22,000	27,000	32,000	
Tomato seedling	Kg	20,000	30,000	20,000	22,500	25,000	27,500	30,000	
Manure	kg	5,000	10,000	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	
Urea	kg	50	100	50	63	75	88	100	
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9	
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90	
Planting	pers.day	60		60					
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40	
Fertilizer application	pers.day	30	30	30	30	30	30	30	
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40	
Pesticides application	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
sz	pers.day	20	40	20	25	30	35	40	
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30	

This model assumes a production of 12,000 kg per hectare without project, rising to 32,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden and more production seasons per year on each hectare. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of tomato on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 57.3 million.

Rice production model

Table 11: Assumptions for the rice production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP		Progression				
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Production	Kg	7,920	13,000		7,920	9,190	10,460	11,730	13,000
Rice seeds	Kg	60	60		60	60	60	60	60
Manure	kg	5,000	10,000		5,000	6,250	7,500	8,750	10,000
Urea	kg	50	100		50	63	75	88	100
Herbicide	Kg	0	9		-	2	5	7	9
Calcium carbide	kg	0	200		-	50	100	150	200
Superphosphate	kg	0	200		-	50	100	150	200
Pesticides	lt	0	1		-	0	1	1	1
Tools	lumpsum	1	1		1	1	1	1	1
Basal Fertilizers	Kg	100	500		100	200	300	400	500
Land preparation	pers.day	80	90		80	83	85	88	90
Planting	pers.day	60			60				
Irrigation	pers.day	0	40		-	10	20	30	40
Fertilizer applica	pers.day	30	30		30	30	30	30	30
Weeding	pers.day	30	40		30	33	35	38	40
Pesticides applic	pers.day	5	10		5	6	8	9	10
sz	pers.day	20	40		20	25	30	35	40
Post harvesting	pers.day	20	30		20	23	25	28	30

This model assumes a production of 7,920 kg per hectare without project, rising to 13,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of rice on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 9.7 million.

Beans production model*Table 12: Assumptions for the beans production model on 1 hectare*

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Production	Kg	2,010	6,000	2,010	3,008	4,005	5,003	6,000	
Beans seeds	Kg	35	60	35	41	48	54	60	
Manure	kg	5,000	10,000	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	
Urea	kg	50	100	50	63	75	88	100	
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9	
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90	
Planting	pers.day	60		60					
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40	
Fertilizer application	pers.day	30	30	30	30	30	30	30	
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40	
Pesticides application	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
sz	pers.day	20	40	20	25	30	35	40	
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30	

This model assumes a production of 2010 kg per hectare without project, rising to 6,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of beans on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 10.3 million.

Soya bean production model*Table 13: Assumptions for the soya beans production model on 1 hectare*

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Production	Kg	2,400	6,000	2,400	3,300	4,200	5,100	6,000	
Soya Beans seed	Kg	35	50	35	39	43	46	50	
Manure	kg	5,000	10,000	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	
Urea	kg	50	100	50	63	75	88	100	
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9	
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90	
Planting	pers.day	60		60					
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40	
Fertilizer application	pers.day	30	30	30	30	30	30	30	
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40	
Pesticides application	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
sz	pers.day	20	40	20	25	30	35	40	
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30	

This model assumes a production of 2,400 kg per hectare without project, rising to 6,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation

throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of soya beans on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 2.7 million.

Maize production model

Table 14: Assumptions for the maize production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Production	Kg	3,000	5,000	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000	
Maize seeds	Kg	20	20	20	20	20	20	20	
Manure	kg	5,000	10,000	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	
Urea	kg	50	100	50	63	75	88	100	
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9	
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90	
Planting	pers.day	60		60					
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40	
Fertilizer applica	pers.day	30	30	30	30	30	30	30	
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40	
Pesticides applic	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
sz	pers.day	20	40	20	25	30	35	40	
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30	

This model assumes a production of 3,000 kg per hectare without project, rising to 5,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period, mainly due to increased access to irrigation water for the garden. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of maize on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 6.2 million.

Potato production model

Table 15: Assumptions for the potato production model on 1 hectare

Assumptions		WOP	WP	Progression					
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
Production	Kg	7,600	16,000	7,600	9,700	11,800	13,900	16,000	
Potato seeds	Kg	800	1,200	800	900	1,000	1,100	1,200	
Manure	kg	5,000	10,000	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	
Urea	kg	50	100	50	63	75	88	100	
Herbicide	Kg	0	9	-	2	5	7	9	
Calcium carbide	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Superphosphate	kg	0	200	-	50	100	150	200	
Pesticides	lt	0	1	-	0	1	1	1	
Tools	lumpsum	1	1	1	1	1	1	1	
Basal Fertilizers	Kg	100	500	100	200	300	400	500	
Land preparation	pers.day	80	90	80	83	85	88	90	
Planting	pers.day	60		60					
Irrigation	pers.day	0	40	-	10	20	30	40	
Fertilizer applica	pers.day	30	30	30	30	30	30	30	
Weeding	pers.day	30	40	30	33	35	38	40	
Pesticides applic	pers.day	5	10	5	6	8	9	10	
sz	pers.day	20	40	20	25	30	35	40	
Post harvesting	pers.day	20	30	20	23	25	28	30	

This model assumes a production of 7,600 kg per hectare without project, rising to 16,000 kg per hectare with project interventions, over a five-year production period,

mainly due to increased access to irrigation water for the garden. Input costs include manure, fertilizers, herbicides, pesticides and labour for various farming activities. In the with-project scenario, it is assumed that the crop receives adequate water for irrigation throughout the production period. At a discount rate of 16.4, production of potato on a one-hectare piece of land generates positive NPV of RWF 8.4 million.

Summary of crop production financial models

Figure 2: Financial results from 1 hectare crop models

F I N A N C I A L	PRODUCTION													
	Model's incremental income (RWF)													
	Fruits			Vegetables						Staples				
	Avocado	Mango	Citrus	Onion	Carrot	Fenugreek	Peppers	Watermelon	Tomato	Rice	Bean	Soybean	Maize	Potato
PY1	-14,930,534	-14,866,452	-14,866,452	-14,969,951	-13,553,067	-13,361,680	-14,931,878	-13,270,428	-13,306,520	-13,453,160	-13,391,960	-13,418,960	-13,446,360	-13,332,560
PY2	117,422	96,895	96,895	4,407,781	6,055,152	9,479,815	8,551,026	8,579,292	5,654,180	2,586,993	2,662,671	2,362,799	2,369,126	2,578,838
PY3	65,378	42,243	42,243	8,544,713	10,422,590	17,080,510	16,793,131	15,195,013	9,464,080	3,386,346	3,476,503	2,503,758	2,943,812	3,249,396
PY4	13,334	-12,409	-12,409	12,681,645	14,790,029	24,681,205	25,035,235	21,810,733	13,273,981	4,185,699	4,290,335	2,844,717	3,538,498	3,919,974
PY5	-38,710	-67,062	-67,062	16,818,577	19,157,468	32,281,900	33,277,340	28,426,454	17,083,881	4,985,052	5,104,167	3,385,676	4,098,384	4,590,552
PY6	-80,310	-104,662	-104,662	16,777,777	19,116,668	32,241,100	33,236,540	28,392,454	17,043,081	4,944,252	5,063,367	3,344,876	4,052,384	4,549,752
PY7	2,124,750	1,862,204	2,081,687	16,777,777	19,116,668	32,241,100	33,236,540	28,392,454	17,043,081	4,944,252	5,063,367	3,344,876	4,052,384	4,549,752
PY8	4,329,810	3,829,069	4,268,036	16,777,777	19,116,668	32,241,100	33,236,540	28,392,454	17,043,081	4,944,252	5,063,367	3,344,876	4,052,384	4,549,752
PY9	6,534,870	5,795,935	6,464,385	16,777,777	19,116,668	32,241,100	33,236,540	28,392,454	17,043,081	4,944,252	5,063,367	3,344,876	4,052,384	4,549,752
PY10-20	8,739,930	7,762,800	8,640,733	16,777,777	19,116,668	32,241,100	33,236,540	28,392,454	17,043,081	4,944,252	5,063,367	3,344,876	4,052,384	4,549,752
NPV (RWF)	1,907,942	243,199	1,718,086	53,357,436	65,383,829	117,079,079	118,060,379	102,119,769	57,332,981	9,716,460	10,298,313	2,714,245	6,226,852	8,392,151
NPV (USD)	1,329.6	169.5	1,197.3	37,182.9	45,424.3	82,588.2	82,272.0	71,163.6	39,953.3	6,771.0	7,176.5	1,891.5	4,339.3	5,848.2
B/C Ratio	1.1	2.6	1.1	4.3	4.5	7.9	9.9	6.5	4.6	2.5	1.3	0.9	2.0	1.5

The analysis found that all the crops promoted within the various irrigation schemes had capacity to generate adequate financial returns to attract beneficiaries to take up project interventions.

Household production models

Several farm/household's models were elaborated to determine the financial viability of the proposed interventions and to analyse the potential change in income the project may enable, at household level. The underlying assumption is that, thanks to investment in infrastructure, increased access to inputs, water or water saving technologies, small farming equipment and technical assistance, project beneficiaries will be able to increase production, reclaim and rehabilitate farm land and engage in new farming practices. Tables below show the key assumptions concerning cropping patterns and farm income composition based on landholding and activities. Finally, self-consumption of agriculture produce is accounted for, based on the average consumption per individual household member per year.

The characteristics of production households are as elaborated below:

Table 16: Category 1 - Ubudehe 1

	Unit	WOP	WP
Maize	ha	0.09	0.18
Beans	ha	0.09	0.18
Potato	ha	0.04	0.08
Total cropped area		0.22	0.44
Household size	hh	4.5	4.5
Maize consumption/person/year	Kg	45	45
Beans consumption/person/year		34	34
Potato consumption/person/year		150	150

This farming household is assumed to be among the poor households, with access to a cultivated area equivalent to 0.22 hectares in the without project scenario. The household is able to produce three crops on the limited land, with concentration on staple

crops (maize, beans and potatoes) so as to provide food security to the household. With access to water for irrigation as a result of KIIWP 2 investments, the household is expected to double the productive area of land from 0.22 hectares to 0.44 hectares, while maintaining only three crops due to limited financing available from the household. Adequate provision has been made for home consumption of the produced crops.

Table 17: Category 2 - Ubudehe 2

	Unit	WOP	WP
Maize	ha	0.09	0.18
Beans	ha	0.09	0.18
Potato	ha	0.04	0.08
Tomato	ha	0.16	0.32
Avocado	ha	0.09	0.18
<i>Total cropped area</i>		<i>0.47</i>	<i>0.94</i>
Household size	hh	4.5	4.5
Maize consumption/person/year	Kg	45	45
Beans consumption/person/year	Kg	34	34
Potato consumption/person/year	Kg	150	150
Tomato consumption/person/year	Kg	17	17
Avocado consumption/person/year	Kg	10	10

This farming household is assumed to have better access to land and financing for investment in agriculture. As a result, the household is assumed to grow crops in a total of 0.47 hectares in the WOP scenario, doubling to 0.94 with project investments. Given more access to land, this household is assumed to grow staple crops (maize, beans, potatoes), in addition to vegetables (tomato) and fruits (avocado) to provide household food security and generate more income. In terms of labour requirements, this household requires 60 of hired labour and only 40 as family labour, due to the relatively larger scale of farm operation than households in Ubudehe 1.

Table 18: Category 3 - Ubudehe 3

	Unit	WOP	WP
Maize	ha	0.09	0.18
Beans	ha	0.09	0.18
Potato	ha	0.04	0.08
Tomato	ha	0.16	0.32
Avocado	ha	0.09	0.18
Mango	ha	0.09	0.18
Onions	ha	0.16	0.32
<i>Total cropped area</i>		<i>0.72</i>	<i>1.44</i>
Household size	hh	4.5	4.5
Maize consumption/person/year	Kg	45	45
Beans consumption/person/year	Kg	34	34
Potato consumption/person/year	Kg	150	150
Tomato consumption/person/year	Kg	17	17
Avocado consumption/person/year	Kg	10	10
Mango consumption/person/year	Kg	10	10
Onion consumption/person/year	Kg	2	2

This household is assumed to have more access to land and finances to engage in commercially-oriented agriculture. In the WOP scenario, this household is assumed to produce crops on 0.72 hectares, which doubles to 1.44 hectares with project investment under KIIWP 2. This household is assumed to engage in the growing of three staple crops, two fruit crops and two vegetable crops. Adequate provision for household consumption is assumed.

All the technical assumptions considered in the models were sourced from national agricultural surveys and statistics, technical studies and reports.

Summary of financial household model results

Table 19: Financial model results at household level

Farm Area Models	WP	
	NPV	B/C
Cat.1a - Ubudehe 1	17,412,777	4.1
Cat.1a - Ubudehe 2	69,230,299	8.1
Cat.1a - Ubudehe 3	124,771,741	9.3

Results from the analysis indicate that KIIWP 2 investments would help households in Ubudehe 1 to achieve food security, as well as sell the excess to the market. At the same time the investments would help households in Ubudehe 2 and Ubudehe 3 to further pursue agricultural commercialization objective, with diversification from production of staples, to increased production of high value crops such as fruits and vegetables.

Generally, the HHs' models described so far present positive returns in both the present post-financing scenarios, exception made for the poorest beneficiaries in the target population (Ubudehe 1). For the latter, the proposed activity will become viable only thanks to the project financing and else - due to the lack of savings and own financial resources - they would not be able to undertake the proposed activities and make a profit.

The results of the financial analysis indicates that the activities proposed under the KIIWP2 project are technically viable solutions capable of addressing current production constraints and, on this basis, should be adopted by farmers. In addition, the EFA carried out a Financing analysis to present the set of incentives the target population may have while participating to the project. In light of the financial support provided by the project and since post-financing results are higher those shown in the pre-financing scenario, it is very likely that project activities will largely be taken up by farmers.

Credit requirements to undertake production

KIIWP2 promotes the production of fruit crops which take long to mature. In addition, incremental returns from other value chain crops are achieved due to production over several seasons during the year, without limitation to established rain seasons. As a result, the production models generate negative net returns within the initial years, which requires project attention to credit requirements of participating households. The financing requirements are as indicated below:

Table 20: Credit requirements and repayments among value chains

	Total Debt required (P+i)												
Crop	(RWF)	Repayment from 1 ha of production (RWF)											
		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Total
Avocado	34,686,510						998,688	3,203,748	5,408,808	7,613,968	9,818,929	7,642,468	34,686,510
Mango	35,547,807						14,165,829	16,132,695	5,249,283				35,547,807
Citrus	35,790,032						1,234,038	3,400,387	5,586,735	7,773,084	9,959,433	7,796,336	35,790,032
Onion	10,472,070		10,384,585	87,485									10,472,070
Carrot	11,744,909		9,522,010	2,222,898									11,744,909
French be	6,823,364		6,823,364										6,823,364
Pepper													
Melon	8,147,242		8,147,242										8,147,242
Tomato	7,138,307		7,138,307										7,138,307
Rice	9,933,633		7,509,402	2,424,230									9,933,633
Beans	16,017,001		2,299,640	3,113,471	3,927,309	4,741,135	1,935,451						16,017,001
Soyabean	16,539,284		1,378,243	1,719,203	2,060,162	2,401,121	2,360,321	2,360,321	2,360,321	1,899,993			16,539,284
Maize	11,798,330		5,683,381	6,114,949									11,798,330
Potato	14,438,737		3,494,583	4,365,161	4,835,739	1,963,254							14,438,737
	219,087,226		62,380,757	19,847,399	10,823,204	9,105,510	20,674,328	25,087,150	18,605,147	17,286,545	19,778,361	15,438,834	219,087,226

Participating households would require financing to the tune of RWF 219.0 million within the first years. Given returns expected from the various models as indicated in the table

above, participating households will be able to repay the loans for vegetable and serial crops. Debts for fruit crops would, however, require a slightly longer period to repay, due to a longer gestation period. Financing mechanisms should therefore be explored for participating households.

ECONOMIC ANALYSIS

The objectives of the economic analysis are: (i) to examine the overall Programme viability; (ii) to assess the Project's impact and the overall economic rate of return; and (iii) to perform sensitivity analyses upon risks and variables affecting project's results.

Key Assumptions. Production and activity models considered in the financial analysis are used as building blocks for determining the viability of the whole project, once addressing for market distortion and opportunity costs for inputs and outputs. The economic analysis of the project hinges on the following assumptions:

- The economic analysis timeframe is 20 years;
- Project inputs and outputs are valued at their economic parity prices. A Standard Conversion Factor of 0.943 has been computed and used in this analysis;
- An economic discount rate of 13.3 has been used, being the return on 20-year government bonds in Rwanda;
- Family labour is valued at existing market rates, in order to factor in commercialization of value chains within the project areas.

Programme Economic Costs. The economic analysis includes the investment and incremental recurrent costs of project components. Programme financial costs have been converted to economic values by removal of taxes, duties and subsidies. In order to avoid double counting, the final aggregation considered only those costs that were not already accounted for in the productive models.

Table 21: Programme Economic costs

Rwanda Keyana Irrigation and Integrated Watershed Management Project Phase II (KIWF2) Project Components by Year – Base Costs Economic Costs (US\$ '000)										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Total
A. Component A: Strengthening resilience to droughts										
1. Sub-component A.1: Catchment Rehabilitation and Protection	852	1,303	1,083	728	1,997	3,767	1,454	-	-	10,863
2. Sub-component A.2: Infrastructure Development and Management	134	6,894	7,806	6,255	19,213	33,819	27,068	12,285	-	113,085
3. Sub-component A.3: Enhancing Climate Smart Agriculture Practices and Technologies	403	740	744	330	1,876	1,805	2,137	3,240	2,306	13,442
Subtotal	1,389	8,727	9,433	7,313	23,086	38,592	30,659	15,525	2,306	137,093
B. Component B: Support to farm business development										
1. Sub-component B.1: Developing Farming as a Business	43	711	1,872	2,132	5,785	4,802	1,899	1,371	324	18,517
2. Sub-component B.2: Supporting backward and forward market linkages	632	1,176	1,026	965	341	5	-	-	-	3,746
Subtotal	675	1,887	2,898	2,697	6,126	4,807	1,899	1,371	324	22,263
C. Component C: Institutional development and project coordination										
1. Sub-component C.1: Policy and institutional development	225	255	259	210	659	745	699	699	716	4,531
2. Sub-component C.2: Project coordination	908	773	773	773	793	813	1,360	1,360	1,320	8,871
3. Sub-component C.3: Emergency fund	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
4. Sub-component C.4: Unallocated	2,960	-	-	-	-	-	-	-	-	2,960
Subtotal	4,094	1,028	1,032	983	1,452	1,558	2,059	2,059	2,036	16,362
Total BASELINE COSTS	6,156	11,642	13,363	11,034	30,664	44,959	34,618	18,944	4,666	175,715
Physical Contingencies	40	400	441	346	816	1,648	1,317	657	54	5,751
Price Contingencies										
Inflation										
Local	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal Inflation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Devaluation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal Price Contingencies	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total PROJECT COSTS	6,196	12,042	13,803	11,380	31,480	46,607	35,933	19,601	4,720	181,467
Taxes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign Exchange	1,032	6,296	7,358	6,000	17,952	27,941	21,146	11,234	1,908	100,767

Benefits Estimation. The incremental benefits stream comprises the economic net values of all the models developed in the analysis. These benefits are then aggregated following the inclusion phasing foreseen in the costab. The results are as indicated below.

Figure 3: Results from the Economic Analysis

ECONOMIC ANALYSIS	NET INCREMENTAL BENEFITS															Total Benefits	Gross	Cash Flow			
	Access	Manure	Citrus	Onion	Cassia	Parrot seed	Pepper	Watermelon	Tomato	Rice	Bean	Baglama	Maize	Potato							
	PV1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,877,749	0	-2,888,638	-5,163,933	-10,930,320				14,771,462	-25,701,781	
	PV2	-1,934,226	-1,895,244	-1,897,559	0	0	0	0	0	0	-8,153,403	0	-8,689,016	-3,471,242	-18,840,080				18,759,791	-36,900,481	
	PV3	-1,970,085	-2,039,757	-772,806	-1,198,704	-1,115,504	-800,595	-5,05,927	-555,448	-831,798	-848,277	3,60,249	-42,0885	-213,575	1,918,892				4,230,372	19,850,192	-29,880,563
	PV4	-1,587,948	-1,608,078	-614,229	-617,095	-841,196	-121,297	-128,030	-125,762	-337,557	-52,572	1,252,749	-273,068	332,351	2,384,329				-4,337,404	17,772,189	-19,709,593
	PV5	-8,627,636	-5,028,623	-1,921,740	-2,033,250	-1,609,068	-620,779	-889,070	-548,640	-1,244,716	-1,77,264	-13,658	-914,789	-907,912	2,426,028				-17,951,217	87,323,652	-65,274,709
	PV6	-7,678,737	-7,906,824	-3,026,064	-2,337,064	-1,484,987	2,78,055	-55,686	-105,046	-1,22,6197	-251,887	-746,915	-1,01,077	-1,949,536	2,280,979				-25,310,085	68,884,624	-94,151,610
	PV7	-6,062,773	-6,094,237	-2,342,570	1,339,772	2,640,218	4,775,570	2,568,032	2,670,099	1,691,196	-100,186	1,373,164	-61,0376	-621,876	2,282,830				3,909,361	54,242,397	-50,333,035
	PV8	-3,153,019	-2,994,059	-992,583	6,260,642	7,934,834	10,868,743	5,978,862	6,186,763	5,803,089	9,7354	4,121,876	480,150	1,608,564	2,284,341				43,685,159	31,151,785	12,533,375
PV9	-78,164	211,437	411,083	11,339,057	13,286,843	16,335,072	9,560,831	9,786,316	9,105,334	280,130	6,660,901	1,285,126	3,346,005	2,285,966	83,815,997	9,705,919	74,110,079				
PI0, PV15	14,851,858	14,097,529	6,058,251	16,586,237	18,888,383	23,238,472	13,838,958	13,896,941	12,824,813	380,570	8,066,834	1,574,603	2,775,094	2,286,261	14,954,803	2,933,113	14,631,690				
NPV @ 13% (RWF)		80,920,833,689																			
NPV @ 13% (USD)		56,391																			
EIRR		17.8%																			

Economic Profitability. The project is a technical and economically viable investment to the economy as a whole. The project economic NPV of the net benefit stream over the 20-year timeframe, discounted at 13.3, is RWF 80.9 million (USD 56.391 million). This value yields an EIRR of 28.6.

Sensitivity Analysis. The section presents the effect of variations in project benefits and costs. Profitability results were tested in the sensitivity analysis to measure variations due to unforeseen factors, hence identifying those variables affecting final results the most. The table below presents the extent to which a change in variables' levels would induce a change to project key indicators.

Figure 4: Results of the sensitivity analysis

SENSITIVITY ANALYSIS (SA)					
		Δ%	Link with the risk matrix	IRR	NPV (RWF)
Base scenario				17.8%	80,920,833,689
Project benefits	-10%	Combination of risks affecting output prices, yields and adoption rates		16.4%	51,687,642,050
Project benefits	-20%			15.1%	28,210,379,011
Project benefits	-50%			9.8%	- 42,221,410,109
Project costs	10%	Increase of labour costs and input non labour costs (i.e. feed formulation)		16.5%	59,204,132,559
Project costs	20%			15.5%	43,243,360,029
Project costs	50%			13.0%	- 4,638,957,564
1 year lag in ben.		Risks affecting adoption rates and low implementation capacity		15.4%	36,735,546,537
2 years lag in ben.				13.4%	2,808,329,663

The project is not highly sensitive to increase in costs or reduction in benefits.

Conclusion

Investment in KIIWP2 generates positive financial results to the participating households and generates positive returns to the whole economy over a twenty-year period.

The detailed computations are as per attached Ms. Excel file.