

CONFIDENCIAL  
PARA USO INTERNO  
PÚBLICO UNA VEZ APROBADO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
FONDO MULTILATERAL DE INVERSIONES

## **REGIONAL**

# **ADAPTACIÓN DE TÉCNICAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN AL CULTIVO DE CACAO CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE**

**(RG-T3136)**

## **MEMORANDO A LOS DONANTES**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Yolanda Strachan (MIF/GRU), Alejandro Escobar (MIF/GRU), Paula Auerbach (MIF/CEC), Isabel Valarezo (MIF/CEC) y Anna Copplind (GCL/GCL).

El presente documento contiene información confidencial comprendida en una o más de las diez excepciones de la Política de Acceso a Información e inicialmente se considerará confidencial y estará disponible únicamente para empleados del Banco. Se divulgará y se pondrá a disposición del público una vez aprobado.

## ÍNDICE

### RESUMEN DEL PROYECTO INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

I.	PROBLEMA .....	1
A.	Descripción del problema .....	1
II.	PROPUESTA DE INNOVACIÓN .....	3
A.	Descripción del proyecto .....	3
B.	Resultados, parámetros de medición, seguimiento y evaluación del proyecto. ....	7
III.	ALINEACIÓN CON EL GRUPO BID, AMPLIACIÓN DE ESCALA Y RIESGOS .....	8
A.	Alineación con el Grupo BID .....	8
B.	Posibilidad de ampliar la escala del proyecto .....	9
C.	Riesgos institucionales y del proyecto .....	9
IV.	PROPUESTA DE PRESUPUESTO E INSTRUMENTO .....	10
V.	ORGANISMO EJECUTOR Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN .....	11
A.	Descripción del organismo ejecutor.....	11
B.	Estructura y mecanismo de ejecución.....	12
VI.	CUMPLIMIENTO DE HITOS Y ACUERDOS FIDUCIARIOS ESPECIALES .....	12
VII.	DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL .....	13

**RESUMEN DEL PROYECTO**

**REGIONAL**

**ADAPTACIÓN DE TÉCNICAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN AL CULTIVO DE CACAO**  
**CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE**  
**(RG-T3136)**

Los pequeños y medianos agricultores son uno de los grupos más vulnerables a los efectos actuales y futuros del cambio climático, ya que carecen de la tecnología, los conocimientos y el financiamiento necesarios para tomar medidas de adaptación. Más del 90% del cacao que se produce en América Latina y el Caribe es fruto de la agricultura familiar, que en muchos casos implica un bajo rendimiento y una sostenibilidad económica limitada. Los más afectados serán los pequeños productores que no tienen acceso a los insumos o la tecnología que regula la nutrición de los suelos, la distribución del agua o la humedad de sus plantíos.

A fin de promover la resiliencia al cambio climático en la cadena de abastecimiento de cacao, Ecom Agroindustrial Corporation, una empresa internacional comerciante de productos básicos y el tercer proveedor mundial de cacao, ha comenzado a idear técnicas de agricultura de precisión para pequeños productores como estrategia para utilizar mejor los insumos, mejorar el rendimiento de la cosecha y reducir la vulnerabilidad. La agricultura de precisión a menudo se describe como el uso de los insumos adecuados en las cantidades correctas y en los momentos idóneos. Su propósito es controlar la variabilidad adaptando la aplicación de agua, nutrientes y otros insumos a las necesidades de la explotación agrícola, en vez de emplear soluciones genéricas. Estos métodos pueden generar un mayor rendimiento y mejorar la eficiencia en el uso de los insumos, lo que arroja economías a lo largo del tiempo. Aun cuando las grandes explotaciones de cacao de la región emplean con éxito la agricultura de precisión, son pocos los pequeños productores que tienen acceso a soluciones específicamente adaptadas de este tipo.

El proyecto ensayará técnicas de agricultura de precisión en la cadena de abastecimiento de ECOM, empleando sistemas de riego y mezclas de fertilizantes adaptadas específicamente para que proporcionen la combinación correcta de nutrientes y agua en la explotación agrícola. Los sistemas y técnicas serán concebidos y ensayados inicialmente en varias zonas de Ecuador, y después se replicarán en otros países con productores de la cadena de abastecimiento de ECOM. Como complemento de las técnicas agrícolas de precisión se utilizarán métodos de control mediante drones e imágenes satelitales para recopilar datos, vigilar las explotaciones agrícolas de forma eficiente y hacer un seguimiento de los cambios que pueda haber en la salud de los cultivos a lo largo del tiempo. El proyecto será ejecutado por Agroindustrias Arriba del Ecuador, una filial de ECOM en ese país.

Para movilizar crédito para los agricultores, el proyecto utilizará financiamiento combinado, con una estructura de distribución del riesgo. Dicho financiamiento dará acceso a crédito a un mínimo de 200 productores agrícolas ecuatorianos que sean pioneros en la adopción de la tecnología. Cuando se haya ensayado con éxito la estructura de financiamiento, se hará extensiva a otros productores de la cadena de abastecimiento de ECOM.

El proyecto forma parte de la Plataforma de Agricultura Sostenible, Alimentos y Medio Ambiente (SAFE) establecida en 2015 con el liderazgo del FOMIN. Esa plataforma reúne a donantes, organizaciones no gubernamentales y actores del sector privado para enfrentar los desafíos de la agricultura sostenible y a la vez incorporar a los pequeños agricultores en cadenas de valor mundiales. Al establecer asociaciones con empresas privadas que valoran

la sostenibilidad, la plataforma se propone encontrar maneras nuevas e innovadoras de ayudar a los agricultores a adaptarse al cambio climático y promover cadenas de valor incluyentes.

## **ANEXOS**

Anexo I	Matriz de Resultados
Anexo II	Presupuesto Resumido

## **APÉNDICES**

Proyecto de resolución
------------------------

**INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LA SECCIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE  
INFORMACIÓN SOBRE PROYECTOS DEL FOMIN**

Anexo III	Presupuesto Detallado
Anexo IV	Diagnóstico de Necesidades del Organismo Ejecutor
Anexo V	Requisitos de Presentación de Informes, Cumplimiento de Hitos y Acuerdos Fiduciarios
Anexo VI	Plan de Adquisiciones
Anexo VII	Reglamento Operativo para la Innovación

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

Agroarriba	Agroindustrias Arriba del Ecuador Agroarriba S.A.
COSA	Comité de Evaluación de la Sostenibilidad
ECOM	Ecom Agroindustrial Corporation Ltd.
ha	Hectáreas
kg	Kilogramos
CEC	Representación en Ecuador
SAFE	Plataforma de Agricultura Sostenible, Alimentos y Medio Ambiente
SMS	<i>Sustainable Management Services</i> [Servicios de Gestión Sostenible] (división de asistencia técnica de ECOM)

## INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

### REGIONAL ADAPTACIÓN DE TÉCNICAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN AL CULTIVO DE CACAO CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE (RG-T3136)

<b>País y ubicación geográfica:</b>	Regional. El proyecto comenzará a ejecutarse en Ecuador. En los años segundo y tercero, sus actividades serán replicadas en otros dos países productores de cacao.		
<b>Organismo ejecutor:</b>	Agroindustrias Arriba del Ecuador Agroarriba S.A. (Agroarriba), una filial enteramente controlada por Ecom Agroindustrial Corporation Ltd.		
<b>Área de enfoque:</b>	Agricultura climáticamente inteligente		
<b>Beneficiarios del proyecto:</b>	4.000 pequeños agricultores que serán capacitados en técnicas de agricultura de precisión, de los cuales por lo menos el 20% serán mujeres.		
<b>Financiamiento:</b>	Cooperación técnica:	US\$978.478	36%
	Capital:	-	
	Préstamo:	-	
	Otro:	-	
	<b>FINANCIAMIENTO TOTAL DEL FOMIN:</b>	US\$978.478	
	Contrapartida:	US\$1.141.847	42%
	Cofinanciamiento:	US\$600.000	22%
	<b>PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO:</b>	US\$2.720.325	100%
<b>Períodos de ejecución y desembolso:</b>	36 meses para la ejecución y 42 meses para el desembolso.		
<b>Condiciones contractuales especiales:</b>	Las condiciones especiales previas al primer desembolso serán (i) la selección del gerente del proyecto y (ii) la presentación del plan operativo anual a satisfacción del Banco. Como condición previa al desembolso de todo monto de recursos del FOMIN destinado a la garantía, los tres participantes acordarán, establecerán y aprobarán directrices de garantía.		
<b>Revisión del impacto ambiental y social:</b>	De conformidad con la política de salvaguardias del BID (OP-703), este proyecto fue analizado y clasificado el 31 de octubre de 2017. Puesto que sus impactos y riesgos son limitados, se propone clasificarlo en la categoría C.		
<b>Excepciones a las políticas del Banco:</b>	De conformidad con la política del BID establecida en el documento GN-2350-9, habrá dos contrataciones por selección directa en el proyecto para servicios de consultoría. Se ha escogido al Comité de Evaluación de la Sostenibilidad (COSA) (hasta US\$70.000) y a la Fundación Grameen (hasta US\$100.000) debido a su experiencia específica y para proseguir la labor llevada a cabo anteriormente en el marco de la plataforma SAFE.		
<b>Unidad responsable de los desembolsos:</b>	MIF/CEC		



## I. PROBLEMA

### A. Descripción del problema

- 1.1 La producción de cacao ofrece medios de vida a más de 350.000 pequeños agricultores de América Latina y el Caribe. Entre 2006 y 2016, la producción se duplicó en la región, elevando del 12% al 18% la participación en la producción mundial. La mayor parte de este crecimiento obedeció al aumento de la producción de cacao en cuatro países: Ecuador, Perú, República Dominicana y Colombia<sup>1</sup>. Sin embargo, la producción también ha crecido a un ritmo constante en México, Centroamérica y el Caribe, lo que demuestra el potencial de incrementar aún más el porcentaje de la producción mundial que corresponde a América Latina y el Caribe.
- 1.2 Se prevé un aumento constante de la demanda mundial de cacao en los próximos 10 años. En tal contexto, los principales desafíos para la industria son mejorar la productividad de los agricultores y asegurar un suministro sostenible. En América Latina y el Caribe los niveles promedio de rendimiento son de unos 400 kilogramos por hectárea (kg/ha) en la actualidad, muy por debajo de los 1.000 kg/ha que la industria considera el nivel mínimo sostenible de producción. Además, un buen rendimiento en el cultivo de cacao depende en gran medida de las condiciones climáticas, sobre todo de factores como la precipitación pluvial, la temperatura y la humedad. Los modelos del cambio climático en la región pronostican un aumento de la temperatura de uno a dos grados centígrados y una reducción de la disponibilidad de agua de entre el 10% y el 30% en determinadas zonas. Está previsto que estos cambios a largo plazo modifiquen las curvas de rendimiento de la producción del cacao, así como los patrones de las enfermedades y plagas que la afectan.
- 1.3 Los pequeños y medianos agricultores son uno de los grupos más vulnerables a los efectos actuales y futuros del cambio climático, ya que carecen de la tecnología, los conocimientos y el financiamiento necesarios para tomar medidas de adaptación. Más del 90% del cacao que se produce en América Latina y el Caribe es fruto de la agricultura familiar, que en muchos casos implica un bajo rendimiento y una sostenibilidad económica limitada. Los más afectados serán los pequeños productores que no tienen acceso a los insumos o la tecnología que regula la nutrición de los suelos, la distribución del agua o la humedad de sus plantíos. Hay soluciones para controlar la variabilidad, pero no se encuentran al alcance de los pequeños productores o no están adaptadas de forma adecuada para su aplicación en pequeñas explotaciones. El problema principal que busca resolver este proyecto es la baja productividad y la vulnerabilidad al clima de los pequeños productores de cacao. Las raíces de este problema se encuentran en las causas interrelacionadas que se exponen a continuación.
- 1.4 **La fragilidad de las explotaciones de cacao en pequeña escala.** Los datos recopilados en Ecuador acerca de los productores de cacao señalan que en la explotación promedio se siembran 2,5 hectáreas (ha) de cacao, con un rendimiento

---

<sup>1</sup> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2016: <http://www.iica.int/es/publications/estado-actual-sobre-la-producci%C3%B3n-y-el-comercio-del-cacao-en-am%C3%A9rica>.

promedio de 400 kg/ha<sup>2</sup>. Estas explotaciones se caracterizan por árboles añosos sembrados con una densidad baja por hectárea, sin riego ni fertilizantes y con una aplicación mínima de buenas prácticas agrícolas. La falta de las inversiones y el mantenimiento debidos hace que estas explotaciones sean más susceptibles a las plagas y las enfermedades. Los bajos niveles de rendimiento, a su vez, dificultan alcanzar un nivel de producción económicamente sostenible. En el contexto actual de bajos precios del cacao<sup>3</sup>, hay todavía menos incentivos para que los productores rehabiliten sus explotaciones.

- 1.5 **El acceso inadecuado a tecnología idónea para los productores en pequeña escala.** Únicamente mediante el acceso a nueva tecnología se alcanzarán niveles más elevados de productividad y una mayor capacidad para hacer frente a la variabilidad del clima. Se han elaborado soluciones comerciales de agricultura de precisión para controlar la variabilidad en los nutrientes del suelo, la distribución del agua y los niveles de humedad del suelo, soluciones que se están poniendo en práctica con éxito en grandes explotaciones de cacao. Sin embargo, por lo general las pequeñas explotaciones no pueden acceder a soluciones semejantes, con la asistencia técnica correspondiente, debido a que los insumos y la maquinaria no se han adaptado específicamente para su uso. Puesto que las técnicas de agricultura de precisión exigen una labor considerable de recolección y análisis de datos para controlar la variabilidad de la producción, pocos proveedores de servicios están en condiciones de prestar este grado de asistencia técnica personalizada de forma eficaz y rentable a los pequeños agricultores.
- 1.6 **Los altos riesgos que enfrentan los agricultores y los prestamistas al efectuar inversiones climáticamente inteligentes.** A pesar de que existe una amplia gama de instituciones financieras convencionales y han proliferado las instituciones especializadas de microfinanciamiento, el acceso al crédito sigue siendo un aspecto fundamental para los pequeños productores, en particular cuando se trata de financiamiento a largo plazo para insumos de precisión, como sistemas de riego por goteo, que mejoran la productividad y la resiliencia. En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, el financiamiento con fines agrícolas se considera riesgoso para los bancos y las instituciones financieras, pues estos tienen poca capacidad para evaluar y controlar los riesgos relacionados con la producción de cultivos, la volatilidad de los mercados y el clima. En Ecuador, las tasas de interés de los préstamos agrícolas son de alrededor del 23% anual, con condiciones de reembolso estándar y avales elevados. Los agricultores que invierten en nuevas soluciones requieren con frecuencia financiamiento flexible, pues a veces tienen que esperar años antes de percibir ingresos y una mayor productividad.
- 1.7 Ecom Agroindustrial Corporation Ltd. es una empresa internacional comerciante de productos básicos y el tercer proveedor mundial de cacao. ECOM ha venido trabajando en América Latina (Brasil, Colombia, Ecuador, Nicaragua, México y Perú) para establecer una cadena de abastecimiento sostenible y con trazabilidad, forjada a partir de relaciones con su red de productores de cacao en las que todos salen favorecidos. Sus operaciones de compra cuentan con el respaldo de su

---

<sup>2</sup> Este cálculo se basa en datos recopilados por la división de Servicios de Gestión Sostenible (SMS) de ECOM en Ecuador.

<sup>3</sup> A septiembre de 2017, el precio mensual promedio del cacao era de US\$1.998 por tonelada métrica, tras registrar un descenso constante desde los US\$3.000 alcanzados en agosto de 2016.

división de asistencia técnica, Servicios de Gestión Sostenible (SMS), que colabora con los productores para mejorar la productividad, la calidad y la sostenibilidad socioeconómica y ambiental a nivel de explotación agrícola. A fin de promover la resiliencia al clima en su propia cadena de abastecimiento, ECOM ha comenzado a idear técnicas de agricultura de precisión para pequeños productores de cacao, como estrategia para utilizar mejor los insumos, mejorar el rendimiento de la cosecha y reducir la vulnerabilidad.

- 1.8 El proyecto será ejecutado por Agroindustrias Arriba del Ecuador Agroarriba S.A. (Agroarriba), la filial de ECOM en Ecuador. Se ejecutará a escala regional, pero las actividades se iniciarán en las principales zonas productoras de cacao de Ecuador, en particular las regiones costeras de Manabí, Los Ríos, Guayas, Santa Elena y El Oro. En los años segundo y tercero, el proyecto comenzará a transferir la pericia y los conocimientos técnicos adquiridos en Ecuador a al menos otros dos países de la región en los que ECOM tiene operaciones cacaoteras (como Brasil, México, Nicaragua, Perú o Colombia). Estos países serán seleccionados por ECOM en colaboración con socios clave del proyecto basándose en los primeros resultados y la posibilidad de replicar el proyecto. Los principales criterios de selección serán el tamaño de las operaciones cacaoteras de ECOM, el número de productores y la capacidad del equipo técnico de SMS en el país. Solamente se llevarán a cabo actividades en los países seleccionados una vez se haya recibido el visto bueno del gobierno respectivo.
- 1.9 **Beneficiarios.** En términos generales, el proyecto beneficiará directamente a 4.000 explotaciones familiares<sup>4</sup>, el 20% de las cuales son manejadas por mujeres. Todos los productores que participen en el proyecto recibirán capacitación en técnicas de agricultura de precisión para la producción de cacao en la escuela de campo para agricultores de ECOM. Por lo menos 200 agricultores ecuatorianos recibirán préstamos para instalar sistemas de riego adaptados específicamente a sus condiciones y para aplicar nuevas mezclas de fertilizantes.

## II. PROPUESTA DE INNOVACIÓN

### A. Descripción del proyecto

- 2.1 El objetivo del proyecto es mejorar la competitividad de los pequeños productores de cacao que forman parte de la cadena de abastecimiento de ECOM, dándoles acceso a tecnología de agricultura de precisión y productos crediticios innovadores.
- 2.2 La agricultura de precisión a menudo se describe como el uso de los insumos adecuados en las cantidades correctas y en los momentos idóneos. Su propósito es controlar la variabilidad adaptando la aplicación de agua, nutrientes y otros insumos a las necesidades de la explotación agrícola, en vez de emplear soluciones genéricas que pueden elevar los costos y perjudicar el medio ambiente, sin que conduzcan necesariamente a una mejor producción. En términos generales, ayuda a los agricultores a mejorar la eficacia y la eficiencia en su uso de insumos y tomar decisiones agrícolas más acertadas para obtener un mayor rendimiento.

---

<sup>4</sup> La participación en el proyecto no impedirá que los productores vendan parte de su cacao a otros compradores, lo que es una práctica corriente de protección para muchos pequeños agricultores.

- 2.3 Con la ayuda de Yara International, compañía líder en nutrición de cultivos climáticamente inteligente, y de Netafim, la mayor empresa de riego por goteo del mundo, ECOM está elaborando para sus productores un paquete para una agricultura de precisión adaptada específicamente a sus condiciones. En primer lugar, este paquete contiene mezclas de fertilizantes concebidas especialmente para proporcionar la combinación correcta de nutrientes, de acuerdo con análisis del suelo y hojas de determinadas regiones donde se cultiva cacao. En ensayos de campo, la aplicación de estas mezclas especializadas aumentó los niveles generales de rendimiento entre el 25% y el 35%, llegando a duplicar con creces el rendimiento de aquellos productores que antes no invertían en fertilizante. El paquete contiene también un sistema de riego por goteo concebido para las pequeñas explotaciones agrícolas, que emplea una cantidad de agua hasta el 40% más reducida que la del riego por inundación. La mayoría de los sistemas de riego por goteo se han diseñado para explotaciones grandes, pero el sistema de Netafim es flexible y modular, de modo que puede ampliarse o reducirse para extensiones desde media hectárea hasta diez hectáreas. Los equipos son fáciles de instalar, operar y mantener, y ahorran mano de obra, ya que no es preciso arar surcos de irrigación o mover con frecuencia mangueras y tubos pesados. El equipo logra distribuir mejor el agua y los nutrientes en el cultivo, pues se esparcen por goteo cantidades precisas, exactamente en la raíz de la planta. El resultado es una distribución de agua sumamente eficaz, que produce una cosecha de mejor calidad y aumenta los niveles de rendimiento todo el año.
- 2.4 Las tecnologías digitales y geoespaciales están revolucionando la agricultura pues están dando a los productores agrícolas nuevas formas de vigilar las cosechas y reducir pérdidas. El proyecto utilizará sistemas de información geográfica, control mediante drones e imágenes satelitales para supervisar las explotaciones de manera eficiente y mantenerse al tanto de los cambios en la salud de los cultivos a lo largo del tiempo. Como los drones pueden inspeccionar los cultivos semanalmente o incluso diariamente, se espera que este tipo de supervisión genere series cronológicas de datos que puedan utilizarse para señalar problemas y oportunidades de mejorar la gestión de los cultivos.
- 2.5 **Modelo de financiamiento.** La compra inicial de un sistema de riego por goteo o de mezclas de fertilizantes es el principal obstáculo para los pequeños productores en la cadena de abastecimiento. Para superar este problema, el proyecto incluirá la puesta a prueba de un programa de financiamiento en Ecuador con Agroarriba, la filial de ECOM en ese país. En esta puesta a prueba, Agroarriba proveerá financiamiento directo a 200 agricultores ecuatorianos para la adopción de las nuevas tecnologías. Se prevé que el monto promedio de préstamo sea de US\$4.000 (con cantidades que oscilarán entre US\$1.000 y US\$10.000), con plazos de hasta cinco años, un período de gracia y requisitos mínimos en materia de aval. Las condiciones exactas de los préstamos se establecerán en el primer año del proyecto, cuando se hayan diseñado los productos crediticios especializados. Se evaluarán cuidadosamente los agricultores seleccionados para recibir los préstamos, en función de los antecedentes de su relación comprador-proveedor, una evaluación técnica de su explotación y su capacidad de reembolso. El reintegro de los préstamos se hará en forma de cosechas de cacao que se venderán directamente a Agroarriba.

- 2.6 Oikocredit International (Oikocredit), un inversionista social que facilita a las empresas agrícolas acceso a crédito, prestará US\$600.000 a Agroarriba como capital para el programa de préstamos. Conforme a este arreglo, Agroarriba se hará responsable del reintegro del préstamo a Oikocredit. No obstante, se ha estructurado un acuerdo tripartito de reparto de pérdidas según el cual el FOMIN, Oikocredit y Agroarriba asumirán las pérdidas de la cartera en una proporción prorrateada del 25%, el 25% y el 50%, respectivamente. El FOMIN ha reservado parte de los recursos de cooperación técnica (un monto de US\$150.000) para abonar su parte del mecanismo de garantía contra pérdidas, que se utilizará únicamente en caso de incumplimiento de pago. Como condición previa al desembolso de todo monto de recursos del FOMIN destinado a la garantía, los tres participantes acordarán, establecerán y aprobarán directrices de garantía. Se prevé que las directrices se elaborarán en los primeros seis meses del proyecto y que incluirán como mínimo los siguientes elementos: (i) las condiciones contractuales que implicarán un incumplimiento de pago de los agricultores; (ii) la frecuencia en un determinado período de tiempo con la que se ejecutará la garantía; y (iii) los procedimientos que se utilizarán para verificar la situación de incumplimiento. Los recursos del FOMIN para cubrir las pérdidas de la cartera se desembolsarán a una cuenta determinada que propondrá el organismo ejecutor. Solamente se efectuarán pagos en concepto de pérdidas en aquellos casos en que (a) se haya concertado el préstamo de conformidad con los instrumentos y la metodología crediticia establecidos por el proyecto y (b) Agroarriba haya hecho un esfuerzo razonable por reestructurar el préstamo o recuperarlo. Junto con ECOM y Oikocredit se establecerán criterios de elegibilidad detallados para estos pagos. Los fondos sin utilizar que queden en el acuerdo de reparto del riesgo no se desembolsarán.
- 2.7 **Innovación.** En este proyecto se resaltan varios elementos innovadores que aprovechan la tecnología, aumentan la resiliencia y facilitan la inclusión de pequeños productores en cadenas de valor. En primer lugar, corregirá una brecha en el mercado de la tecnología agrícola al ensayar y adaptar técnicas de agricultura de precisión a las pequeñas explotaciones de cacao. Se introducirán métodos más eficientes y modernos para la supervisión y vigilancia de las explotaciones mediante el uso de sistemas de información geográfica, tecnología de drones e imágenes satelitales, con objeto de mejorar la gestión de las explotaciones. Segundo, el proyecto supondrá un modelo para la utilización de financiamiento combinado para movilizar capital y reducir el riesgo de las inversiones en la agricultura a pequeña escala. En este caso se estará recurriendo a una combinación de capital privado, un acuerdo de reparto de riesgos y recursos no reembolsables para asistencia técnica.
- 2.8 Incluso para una compañía grande como ECOM, las inversiones de este tipo en la cadena de abastecimiento pueden resultar riesgosas y costosas. El ensayar una solución nueva con pequeños productores entraña una serie de expectativas inciertas en cuanto a riesgo y rendimiento, difíciles de cumplir en términos puramente comerciales. Con el grupo idóneo de socios coinversores, las compañías y las organizaciones donantes pueden apalancar sus recursos de manera eficaz para ensayar soluciones que luego logren replicar y elevar a escala. Con este trasfondo, el proyecto forma parte de la Plataforma de Agricultura

Sostenible, Alimentos y Medio Ambiente (SAFE) del FOMIN<sup>5</sup>, un grupo de múltiples actores integrado por empresas, organizaciones no gubernamentales y donantes, que colaboran para enfrentar los desafíos que implica crear cadenas de valor agrícolas sostenibles con pequeños productores de café y cacao. Los socios de la plataforma juntan recursos para ensayar proyectos que mejoran la resiliencia al clima y el acceso a servicios financieros y fomentan la eficiencia y profesionalización de las pequeñas explotaciones. Siendo este el primer proyecto que realiza SAFE en el sector del cultivo de cacao, los miembros de la plataforma obtendrán nuevas enseñanzas del mismo.

- 2.9 **Componente I: Adaptación de tecnologías de agricultura de precisión para pequeñas explotaciones de cacao (FOMIN: US\$283.060; contrapartida: US\$431.000).** El objetivo de este componente es ensayar y convalidar la tecnología de la agricultura de precisión y elaborar paquetes técnicos y protocolos para pequeñas explotaciones agrícolas. La tecnología se validará primeramente en Ecuador en granjas de demostración dotadas de equipo de riego por goteo y las nuevas mezclas de fertilizante. SMS dirigirá las actividades y llevará a cabo análisis para ayudar a los agricultores a sopesar los costos y los beneficios de adoptar el paquete. Las actividades de validación y ensayo se replicarán en explotaciones de otros dos países productores de cacao en los años segundo y tercero del programa. Los ensayos y análisis contendrán también una evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático para determinar los cambios previstos en las condiciones climáticas, sus consecuencias para la producción y las medidas que se pueden tomar para reducir estos impactos.
- 2.10 Los productos que se prevé obtener en este componente son: (i) 12 parcelas de demostración establecidas en Ecuador, (ii) un análisis de productividad y de costo-beneficio de las nuevas tecnologías de agricultura de precisión concluido, (iii) cinco paquetes técnicos elaborados (dos de irrigación y tres de fertilizantes), (iv) 16 técnicos de SMS capacitados en tecnologías de agricultura de precisión, (v) una evaluación de la vulnerabilidad al clima de la producción de cacao concluida y (vi) 10 parcelas de demostración establecidas en otros dos países productores de cacao.
- 2.11 **Componente II: Refuerzo de la capacidad empresarial y técnica para la gestión de explotaciones agrícolas (FOMIN: US\$180.200; contrapartida: US\$196.900).** El objetivo de este componente es mejorar la productividad y las habilidades empresariales de los productores agrícolas por medio de capacitación en agricultura de precisión, servicios de extensión y servicios de asesoramiento empresarial. Las actividades de este componente proveerán un enfoque integrado para mejorar el enfoque de negocios de los agricultores y aumentar su exposición y conocimiento de las tecnologías de agricultura de precisión y las prácticas agrícolas apropiadas. Esto se logrará por medio de escuelas de campo para agricultores, aprendizaje entre pares, talleres de educación financiera y servicios de asesoramiento especializado en planificación de negocios y gestión de préstamos.

---

<sup>5</sup> Los miembros de la plataforma SAFE son Keurig Green Mountain Inc., ECOM, Starbucks Coffee Company, la Fundación Hans R. Neumann (que forma parte del Neumann Kaffe Gruppe), Root Capital, Catholic Relief Services, la Red Solidaridad, Rainforest Alliance, S&D Coffee & Tea, Farmers Brothers Co., Hivos, la Fundación Grameen, la Coalición de Comunidades Caficultoras (CCC), la Red de Asistencia para Productos Primarios Sostenibles (SCAN) y el Comité de Evaluación de la Sostenibilidad (COSA).

- 2.12 Los productos que se prevé obtener en este componente son: (i) 300 agricultores capacitados en temas de educación financiera, (ii) 30 agricultores líderes o pioneros en la adopción de la nueva tecnología capacitados en su operación, (iii) 4.000 agricultores capacitados en técnicas de agricultura de precisión y (iv) 300 agricultores que reciben asistencia técnica para la aplicación de planes detallados de gestión de explotaciones agrícolas.
- 2.13 **Componente III: Mejor acceso a financiamiento costeable para la adopción de tecnología (FOMIN: US\$318.550; contrapartida: US\$662.300).** El objetivo de este componente es promover el acceso a financiamiento costeable para los pequeños agricultores que aplicarán las tecnologías de agricultura de precisión en Ecuador. El proyecto reforzará la capacidad de seguimiento financiero de Agroarriba, al establecer un departamento de crédito y elaborar una herramienta móvil de evaluación del riesgo agrícola que permita evaluar a los prestatarios y gestionar el riesgo crediticio. Con el apoyo de la Fundación Grameen, las actividades se centrarán en reforzar la capacidad financiera y crediticia de Agroarriba para administrar préstamos de pequeños agricultores, incluido el establecimiento de una estructura para la originación, el desembolso, el seguimiento y la recuperación de préstamos. Esto incluirá la elaboración de un manual de crédito y normas crediticias. El proyecto adaptará y utilizará una herramienta móvil de evaluación del riesgo agrícola que generará perfiles de riesgo para los posibles prestatarios a partir de información recopilada por los sistemas de información sobre agricultores de ECOM. Además, se prepararán dos nuevos productos de crédito para financiamiento a corto y largo plazo que satisfagan las necesidades de los productores de ECOM. Uno de ellos podría ser un producto de arrendamiento financiero.
- 2.14 Un elemento fundamental del proyecto es la puesta a prueba de un modelo de financiamiento en el que participan un agente financiero (Oikocredit), una empresa ancla (Agroarriba) y el FOMIN. Para probar el modelo se ha presupuestado un monto de US\$150.000 de recursos del FOMIN para cubrir su parte de las pérdidas en préstamos, según lo descrito en el párrafo 2.6. Este monto se utilizaría únicamente en caso de incumplimiento por parte de los agricultores y de conformidad con las directrices de garantía establecidas con el organismo ejecutor y Oikocredit. La estructura de distribución del riesgo se usa como instrumento para promover el financiamiento para la agricultura de precisión, un mercado en el que participan pocos prestamistas.
- 2.15 Los productos que se prevé obtener en este componente son: (i) una herramienta de evaluación del riesgo agrícola elaborada, (ii) dos nuevos productos de crédito preparados, (iii) 10 empleados de ECOM capacitados en procesos crediticios y en la herramienta de evaluación del riesgo.

**B. Resultados, parámetros de medición, seguimiento y evaluación del proyecto**

- 2.16 Los indicadores del proyecto se ajustan al Marco de Resultados Corporativos del Banco y los indicadores ideales para la agricultura climáticamente inteligente. Se prevé que el proyecto logre los siguientes resultados para cuando concluya el período de ejecución de tres años: (i) 2.800 explotaciones que adoptan prácticas de producción sostenibles (230100), (ii) 5.600 hectáreas con una mejor gestión agrícola (240100), (iii) 300 productores con acceso a paquetes de nueva tecnología (230100), (iv) 200 productores con acceso a crédito (230500), (v) crédito por un total

de US\$600.000 concedido para tecnologías adaptativas (230700) y (vi) niveles de rendimiento promedio de una (1) tonelada métrica por hectárea para los agricultores que aplican la nueva tecnología de agricultura de precisión.

- 2.17 **Seguimiento.** El proyecto utilizará el programa informático SMSi de ECOM para recopilar datos de referencia sobre los distintos productores. En el curso de la ejecución del proyecto se mejorará el programa para que recoja información acerca de la gestión de las explotaciones y la supervisión del crédito, y se utilizará como sistema único de información de seguimiento y evaluación del proyecto. Todos los datos se desglosarán por género para permitirle a ECOM identificar cualquier brecha que pueda haber entre hombres y mujeres en la prestación de los servicios y efectuar los ajustes pertinentes. El análisis de datos se pondrá también a disposición de los agricultores para que tengan acceso a indicadores de desempeño clave y puedan comparar el desempeño de su explotación con el promedio del resto de explotaciones participantes en el programa.
- 2.18 Empleando parámetros de medición del sector, el Comité de Evaluación de la Sostenibilidad (COSA), socio de SAFE, apoyará a ECOM en la medición del impacto del proyecto en los productores y la cadena de abastecimiento de ECOM. Esa información ayudará a la empresa a perfeccionar su método de trabajo con los agricultores, a fin de asegurar un abastecimiento sostenible y relaciones más estables a largo plazo. Este comité es reconocido tanto entre los profesionales del ramo como entre las empresas mundiales de alimentos como una entidad experta en la evaluación del impacto agropecuario. COSA ha elaborado procedimientos sencillos y fáciles de utilizar para captar, evaluar y usar datos para proyectos de esta naturaleza. Por consiguiente, se ha escogido a COSA para una contratación por selección directa destinada a proporcionar los servicios de seguimiento y evaluación del proyecto.
- 2.19 **Evaluaciones:** En el proyecto se preparará una evaluación intermedia y una evaluación final para determinar la eficacia del modelo y su replicación. En el informe intermedio se analizarán varios elementos, entre ellos: (i) la tasa de adopción de la tecnología entre los agricultores, (ii) la ejecución del programa de préstamos por Agroarriba y (iii) la replicación de las actividades del proyecto en otros países. Los resultados finales del proyecto se evaluarán y se documentarán en una evaluación final. Entre las preguntas clave que podrían entrar en la revisión de los resultados e impactos del informe final de situación del proyecto (PSR) figuran: (i) ¿qué grado de eficacia tuvo la tecnología de agricultura de precisión en términos de rendimiento, ingresos y resiliencia?, (ii) ¿qué éxito tuvo el programa de préstamos? y (iii) ¿cómo se puede replicar el modelo en otras cadenas de abastecimiento, en particular con los socios de SAFE?

### **III. ALINEACIÓN CON EL GRUPO BID, AMPLIACIÓN DE ESCALA Y RIESGOS**

#### **A. Alineación con el Grupo BID**

- 3.1 El proyecto se ajusta a la estrategia institucional del BID al apoyar la inserción de las pequeñas explotaciones agrícolas en cadenas de valor y abordar temas transversales como el cambio climático y la sostenibilidad ambiental. Asimismo, está en línea con la Estrategia de País del BID con Ecuador (2012-2017), que apoya el desarrollo rural, y concretamente con el objetivo de “fomentar actividades



productivas que mejoren las condiciones de vida de la población rural e impulsen la generación de valor agregado”. El proyecto respalda los ámbitos prioritarios de intervención de la CII de mejorar el acceso a financiamiento y asistencia técnica para las micro, pequeñas y medianas empresas, apoyar la innovación y el crecimiento ecológico. Además, se concentra en mejorar los vínculos del mercado con las cadenas de valor agrícolas, un sector clave de las actividades de la CII.

## **B. Posibilidad de ampliar la escala del proyecto**

- 3.2 Colaborar con un proveedor de cacao de primer orden mundial como ECOM forma parte de la estrategia del proyecto para alcanzar escala y tener impacto. El programa se ensayará en Ecuador, con el objetivo de replicar el modelo a lo largo de la cadena de abastecimiento de ECOM en América Latina. Más allá de la cadena de abastecimiento de la empresa, otros grandes comerciantes de cacao y café como Starbucks y Keurig Green Mountain, que son miembros de la plataforma SAFE, podrían aprovechar el modelo y las enseñanzas del proyecto para mejorar la resiliencia al clima de sus propias cadenas de abastecimiento, en asociación con proveedores de tecnología e instituciones financieras, mediante el uso de estructuras de financiamiento combinado.
- 3.3 En el marco de las actividades dirigidas a fortalecer la participación de los interesados y facilitar la ampliación de la escala, el proyecto contempla: (i) producir un video educativo sobre la agricultura de precisión para las explotaciones de cacao de pequeños agricultores, (ii) preparar un estudio de caso sobre el modelo de financiamiento del proyecto y el uso de financiamiento combinado para reducir el riesgo y (iii) participar en eventos de las partes interesadas (tales como la Fundación Mundial del Cacao, la Organización Internacional del Cacao (ICCO) y SAFE) para presentar los resultados del proyecto y dialogar con público interesado.
- 3.4 El diseño de este proyecto tiene en cuenta lecciones aprendidas y buenas prácticas de proyectos de financiamiento y asistencia técnica para pequeños productores. En primer lugar, de una revisión de la cartera de operaciones agrícolas del FOMIN se desprendió que el tipo de asistencia técnica que mejor complementa al financiamiento es el que se centra en mejorar la productividad de las explotaciones y el rendimiento de los cultivos. En segundo lugar, el financiamiento que se concede a los productores ha de ser flexible. En los proyectos en los que se otorgó con éxito financiamiento a largo plazo se intentó adaptar los préstamos a las necesidades de cada productor. En tercer lugar, los proyectos logran los mejores resultados cuando se aplica un enfoque de cadena de valor, que se acompaña con capacitación y supervisión del prestamista.

## **C. Riesgos institucionales y del proyecto**

- 3.5 El proyecto es un ensayo en el que se pondrán a prueba nuevas tecnologías y mecanismos de financiamiento. Sus resultados y su ejecución podrían verse afectados por los riesgos siguientes: **(i) El subdesempeño de la tecnología.** El personal técnico de SMS, parte de ECOM, ensayará y validará la tecnología en una variedad de condiciones, pero se corre el riesgo de que la tecnología no produzca los resultados previstos. Para controlar este riesgo, SMS y el personal con dedicación exclusiva de los proveedores de la tecnología colaborarán estrechamente con los agricultores en la supervisión de las explotaciones y la solución de problemas. **(ii) Variabilidad del mercado.** En 2017, el precio mundial

del cacao bajó un 30% debido a que las condiciones meteorológicas favorables propiciaron una producción mundial superior a la prevista. La variabilidad de los precios podría afectar a los productores y su capacidad para reembolsar los préstamos. Aun cuando en el proyecto no existen medios para mitigar directamente el riesgo relacionado con los precios, se prevé que al promover prácticas y tecnologías que aumenten los niveles de rendimiento y la eficiencia de las operaciones, los productores serán menos vulnerables a las fluctuaciones de los precios. La implementación de nuevas herramientas de gestión de riesgos y metodologías crediticias en Agroarriba contribuirá a controlar el riesgo de la fluctuación de los precios para la cartera de préstamos. **(iii) Riesgo climático.** Se trata de un riesgo inherente de la agricultura y los productores podrían verse expuestos a patrones o fenómenos climáticos extremos en el curso de la ejecución del proyecto. Medida de mitigación: El equipo de SMS vigilará los pronósticos del tiempo a largo plazo y está en condiciones de proporcionar equipos de emergencia a los agricultores en caso de haber brotes de plagas o enfermedades. **(iv) Cambios en los programas del sector público.** Nuevos subsidios o programas de crédito podrían hacer que los agricultores estuvieran menos dispuestos a implementar la tecnología. Para mitigar este riesgo, ECOM se coordinará con actores clave del sector público en la industria cacaotera, para prever los cambios que pueda haber en las políticas oficiales y promover la coherencia entre el proyecto y las nuevas políticas públicas.

#### **IV. PROPUESTA DE PRESUPUESTO E INSTRUMENTO**

- 4.1 El costo del proyecto asciende a US\$2.720.325. De este total, un monto de US\$978.478 (el 36%) será proporcionado por el FOMIN en concepto de financiamiento no reembolsable para cooperación técnica y US\$1.741.847 (el 64%) serán fondos de contrapartida. El financiamiento de contrapartida será provisto por ECOM, Oikocredit y los proveedores de tecnología Yara International y Netafim.
- 4.2 El proyecto se instrumentará como financiamiento no reembolsable para cooperación técnica. Se justifica el uso de recursos no reembolsables en vista de la gran necesidad de capacitación y creación de capacidad entre los agricultores. Los fondos no reembolsables forman parte de una combinación de recursos que movilizará y complementará el capital de inversión de Oikocredit.

<b>Categorías del proyecto</b>	<b>FOMIN</b>	<b>Contrapartida</b>	<b>Total</b>
Componente 1: Adaptación de tecnologías de agricultura de precisión para pequeñas explotaciones de cacao	283.060	431.000	714.060
Componente 2: Refuerzo de la capacidad empresarial y técnica para la gestión de explotaciones agrícolas	180.200	196.900	377.100
Componente 3: Mejor acceso a financiamiento costeable para la adopción de tecnología	318.550	662.300	980.850
Actividades de conocimiento y ampliación de la escala	34.000	-	34.000
Administración del proyecto (costos de la unidad de ejecución)		441.647	441.647
Seguimiento y evaluaciones intermedia y final	85.000	10.000	95.000
Revisiones ex post	25.000	-	25.000
Imprevistos	52.668		52.668
<b>Total general</b>	<b>978.478</b>	<b>1.741.847</b>	<b>2.720.325</b>
<b>Porcentaje del financiamiento</b>	<b>36%</b>	<b>64%</b>	<b>100%</b>

## **V. ORGANISMO EJECUTOR Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN**

### **A. Descripción del organismo ejecutor**

- 5.1 Agroindustrias Arriba del Ecuador Agroarriba S.A. será el organismo ejecutor de este proyecto y suscribirá el acuerdo con el Banco. Agroarriba es una filial constituida a nivel local de Ecom Agroindustrial Corporation, un proveedor mundial de primer orden de productos básicos tales como cacao, café y algodón. Agroarriba opera en Ecuador desde 2011, comprando cacao a los productores, efectuando el procesamiento primario y exportando el producto a fabricantes de marca por medio de una cadena de abastecimiento completamente trazable. La empresa se concentra en invertir en los productores para ayudarles a ser mejores agricultores y mejorar los medios de vida de sus familias.
- 5.2 ECOM, la empresa matriz, es uno de los principales proveedores de materia prima y servicios conexos a tostadores de café, fábricas textiles de algodón y fabricantes de chocolate de todo el mundo. Es el tercer proveedor mundial de cacao y en su cartera de clientes figuran marcas como Nestlé, Starbucks, Hershey, Mars, Sara Lee, Kraft y Folgers.
- 5.3 **Otros interesados.** El proyecto ha movilizado a una diversidad de socios y relaciones para ensayar este modelo. Oikocredit, un líder y pionero en el campo del financiamiento social a cooperativas de pequeños agricultores, proporcionará a Agroarriba un capital de US\$600.000 para proporcionar financiamiento a pequeños productores. Además, se ha comprometido a participar en una estructura de distribución del riesgo para repartir las pérdidas de la cartera de préstamos.
- 5.4 ECOM ha involucrado a los proveedores de tecnología Yara International y Netafim, que participarán en la labor de validación de la tecnología y capacitación de los técnicos de SMS y los agricultores. Otros socios de SAFE como COSA y la Fundación Grameen brindarán apoyo al seguimiento y la evaluación, así como a la creación de capacidad en Agroarriba. Del mismo modo, el proyecto se coordinará con socios del sector público como el Ministerio de Agricultura, el Instituto Nacional

de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y la Asociación Nacional de Exportadores de Cacao e Industrializados del Ecuador (ANECACAO), que son entidades clave interesadas en el proyecto.

## **B. Estructura y mecanismo de ejecución**

- 5.5 Agroarriba establecerá una unidad de ejecución y la estructura necesaria para efectuar con eficacia y eficiencia las actividades del proyecto y la gestión de los recursos. Además, Agroarriba se encargará de preparar informes sobre el avance en la ejecución del proyecto. En el Anexo V, incluido en los archivos técnicos del proyecto, se proporcionan detalles sobre la estructura de la unidad de ejecución y los requisitos de presentación de informes.
- 5.6 Agroarriba encargará la ejecución del proyecto a la división de Servicios de Gestión Sostenible (SMS) en Ecuador. La administración del proyecto estará a cargo de la gerente regional de SMS en ECOM, quien trabaja desde Ecuador y coordina los programas de asistencia técnica de la empresa en varios países. La gerente regional rendirá cuentas al Gerente General de Agroarriba y contará con el apoyo del equipo de especialistas técnicos, los oficiales de extensión y los investigadores de ECOM en los países de origen del cacao seleccionados. El proyecto establecerá un pequeño departamento de crédito en Agroarriba para administrar el programa de préstamos, con un gerente de crédito y un contador a tiempo completo basados en Ecuador.
- 5.7 Se establecerá un Comité Coordinador para proporcionar supervisión y orientación estratégicas sobre la ejecución del proyecto. Entre sus funciones figurará la de supervisar la entrega de los productos del proyecto y el logro de sus resultados. Este comité estará integrado por representantes del FOMIN, Oikocredit y ECOM/Agroarriba. Se podrá invitar a otros miembros para que participen en el comité según se requiera. El comité se reunirá semestralmente, en consonancia con los hitos y el calendario de preparación de informes del proyecto.

## **VI. CUMPLIMIENTO DE HITOS Y ACUERDOS FIDUCIARIOS ESPECIALES**

- 6.1 **Desembolso por resultados y arreglos fiduciarios.** El organismo ejecutor se ceñirá a los arreglos estándar del FOMIN en lo que respecta al desembolso por resultados, la política de adquisiciones y contrataciones del Banco<sup>6</sup> y la gestión financiera<sup>7</sup>, según se especifican en los Anexos V y VI.
- 6.2 De conformidad con la política del BID establecida en el documento GN-2350-9, el proyecto contempla dos contrataciones por selección directa, para servicios de consultoría para los que se ha escogido a COSA (hasta US\$70.000) y a la Fundación Grameen (hasta US\$100.000) debido a su experiencia en el trabajo con parámetros de medición de impacto e instrumentos de evaluación de riesgo en el contexto de la plataforma SAFE.

---

<sup>6</sup> Enlace a las [Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras](#).

<sup>7</sup> Enlace a la [Guía de Gestión Financiera](#).

## **VII. DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL**

- 7.1 **Divulgación de información.** De conformidad con la Política de Acceso a Información del Banco, el presente proyecto se clasifica como público.
- 7.2 **Propiedad Intelectual.** El BID poseerá los derechos de propiedad intelectual pertinentes relacionados con el proyecto, con excepción de los derechos compartidos en relación con la herramienta específicamente adaptada de evaluación del riesgo agrícola que se está elaborando con el propósito de evaluar el riesgo crediticio relacionado con los agricultores de la cadena de abastecimiento de ECOM.