

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**ARGENTINA**

**PROGRAMA DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS SATELITALES (PROSAT II)**

**(AR-L1310)**

**PROPUESTA DE PRÉSTAMO**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Gabriel Casaburi, Jefe de Equipo (CTI/CAR); Pablo Angelelli, Jefe de Equipo Alterno (CTI/CUR); Rafael Anta (IFD/CTI); Edwin Goñi (IFD/CTI); Federico Brusa (CSD/CCS); Joseph Milewski (CSD/RND); Juan Carlos Lazo (FMP/CAR); Roberto Laguado (FMP/CAR); María Gabriela Coraggio (CSC/CAR); Rodolfo Graham (LEG/SGO); Yohana Gonzalez (IFD/CTI); y Mariel Sabra (GRU/CAR).

De conformidad con la Política de Acceso a Información el presente documento se divulga al público de forma simultánea a su distribución al Directorio Ejecutivo del Banco. El presente documento no ha sido aprobado por el Directorio. Si el Directorio lo aprueba con modificaciones, se pondrá a disposición del público una versión revisada que sustituirá y reemplazará la versión original.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
<b>I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y MONITOREO DE RESULTADOS.....</b>	<b>2</b>
A. Antecedentes, problemática y justificación .....	2
B. Objetivos, componentes y costo .....	10
C. Indicadores claves de resultados.....	12
<b>II. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS .....</b>	<b>13</b>
A. Instrumentos de financiamiento .....	13
B. Riesgos ambientales y sociales.....	14
C. Riesgos fiduciarios.....	14
D. Otros riesgos y temas claves.....	15
<b>III. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN.....</b>	<b>16</b>
A. Resumen de los arreglos de implementación .....	16
B. Resumen de los arreglos para el monitoreo de resultados.....	18

ANEXOS	
Anexo I	Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM) - Resumen
Anexo II	Matriz de Resultados
Anexo III	Acuerdos y Requisitos Fiduciarios

ENLACES ELECTRÓNICOS REQUERIDOS (EER)	
EER#1	<a href="#">Plan de Ejecución Plurianual (PEP) / Plan Operativo Anual (POA)</a>
EER#2	<a href="#">Plan de Monitoreo y Evaluación</a>
EER#3	<a href="#">Plan de Adquisiciones</a>

ENLACES ELECTRÓNICOS OPCIONALES (EEO)	
EEO#1	<a href="#">Análisis Económico del Proyecto</a>
EEO#2	<a href="#">Reglamento Operativo del Programa (Borrador)</a>
EEO#3	<a href="#">Análisis de Cambio Climático</a>
EEO#4	<a href="#">Experiencia Internacional Relevante en el Sector</a>
EEO#5	<a href="#">Contrataciones Directas</a>
EEO#6	<a href="#">La Ciberseguridad en la Misión SAOCOM</a>
EEO#7	<a href="#">Beneficiarios Directos e Indirectos del Programa PROSAT II</a>
EEO#8	<a href="#">Filtro de Políticas de Salvaguardias (SPF) y Formulario de Evaluación de Salvaguardia (SSF)</a>

ABREVIATURAS	
AgTech	Emprendedores y empresas de servicios agropecuarios de base tecnológica
ASI	Agencia Espacial Italiana
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCLIP	Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión
CNIE	Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales
CO	Capital Ordinario
CONAE	Comisión Nacional de Actividades Espaciales
GIRCYT	Red de Organismos Científico-Técnicos para la Gestión Integral del Riesgo
MECCyT	Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
MINCYT	Ministerio de Ciencia, Innovación y Tecnología Productiva
MR	Matriz de Resultados
INPE	<i>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais</i>
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INVAP	Investigación Aplicada
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
OE	Organismo Ejecutor
OT	Observación Terrestre
PCR	<i>Project Closure Report</i> / Informe de Terminación del Proyecto
PDL	<i>Performance Driven Loan</i>
PEN	Poder Ejecutivo Nacional
PIB	Producto Interno Bruto
PMR	<i>Progress Monitoring Report</i>
PROSAT	Programa de Desarrollo de Tecnologías Satelitales
Pymes	Pequeña y Mediana Empresa
ROP	Reglamento Operativo del Programa
SABIAMAR	Satélites Argentino-Brasileños para Información Ambiental del Mar
SAC	Satélites de Aplicaciones Científicas
SAOCOM	Satélite Argentino de Observación Con Microondas
SAR	<i>Synthetic Aperture Radar</i> o Radar de Apertura Sintética
SEPA	Sistema de Ejecución de Planes de Adquisiciones
SINAGIR	Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil

**RESUMEN DEL PROYECTO**  
**ARGENTINA**  
**PROGRAMA DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS SATELITALES (PROSAT II)**  
**(AR-L1310)**

Términos y Condiciones Financieras				
Prestatario:			Facilidad de Financiamiento Flexible <sup>(a)</sup>	
República Argentina			Plazo de amortización:	25 años
Organismo Ejecutor:			Período de desembolso:	36 meses
Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), un ente descentralizado que opera bajo la órbita del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCyT)			Período de gracia:	5,5 años <sup>(b)</sup>
Fuente	Monto (US\$)	%	Tasa de interés:	Basada en LIBOR
BID (Capital Ordinario):	60.000.000	66%	Comisión de crédito:	(c)
			Comisión de inspección y vigilancia:	(c)
Local:	31.000.000	34%	Vida Promedio Ponderada (VPP):	15,25 años
Total:	91.000.000	100%	Moneda de aprobación:	Dólares de los Estados Unidos de América
Esquema del Proyecto				
<b>Objetivo/descripción del proyecto:</b> El presente programa tiene como objetivo general contribuir a incrementar la efectividad de las políticas públicas de gestión de riesgos de desastres y de fomento productivo, así como la mejora del desempeño productivo en sectores usuarios del monitoreo satelital. Los objetivos específicos son: (i) mejorar el monitoreo y la respuesta de las agencias públicas a cargo de la prevención y gestión de riesgos de desastres mediante el aprovisionamiento de imágenes satelitales con tecnología de Radar de Apertura Sintética (SAR); y (ii) mejorar la información satelital para apoyar el desempeño de sectores productivos que utilicen las aplicaciones específicas que se desarrollen con el programa.				
<b>Condiciones contractuales especiales previas al primer desembolso del financiamiento:</b> Que el Prestatario, a través del Organismo Ejecutor (OE), haya presentado, a satisfacción del Banco, evidencia de la entrada en vigencia del Reglamento Operativo ( <a href="#">ROP</a> ), previamente acordado entre el OE y el Banco (¶3.3).				
<b>Condiciones contractuales especiales de ejecución para el Componente 2:</b> La aprobación y entrada en vigor de la nueva política de datos de la CONAE será condición especial de ejecución para el uso de los recursos del financiamiento del Banco destinado para el desarrollo de las actividades que se describen en el ¶1.28, inciso (v) del Componente 2 (¶3.4).				
<b>Excepciones a las políticas del Banco:</b> Ninguna.				
Alineación Estratégica				
<b>Desafíos<sup>(d)</sup>:</b>	SI <input type="checkbox"/>	PI <input checked="" type="checkbox"/>	EI <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Temas Transversales<sup>(e)</sup>:</b>	GD <input type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>	IC <input type="checkbox"/>	

<sup>(a)</sup> Bajo los términos de la Facilidad de Financiamiento Flexible (documento FN-655-1) el Prestatario tiene la opción de solicitar modificaciones en el cronograma de amortización, así como conversiones de moneda, de tasa de interés y de productos básicos. En la consideración de dichas solicitudes, el Banco tomará en cuenta aspectos operacionales y de manejo de riesgos.

<sup>(b)</sup> Bajo las opciones de reembolso flexible de la Facilidad de Financiamiento Flexible (FFF), cambios en el periodo de gracia son posibles siempre que la Vida Promedio Ponderada (VPP) Original del préstamo y la última fecha de pago, documentadas en el contrato de préstamo, no sean excedidas.

<sup>(c)</sup> La comisión de crédito y la comisión de inspección y vigilancia serán establecidas periódicamente por el Directorio Ejecutivo como parte de su revisión de los cargos financieros del Banco, de conformidad con las políticas correspondientes.

<sup>(d)</sup> SI (Inclusión Social e Igualdad); PI (Productividad e Innovación); y EI (Integración Económica).

<sup>(e)</sup> GD (Igualdad de Género y Diversidad); CC (Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental); y IC (Capacidad Institucional y Estado de Derecho).

## I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y MONITOREO DE RESULTADOS

### A. Antecedentes, problemática y justificación

- 1.1 **Contexto macroeconómico en Argentina.** Argentina transita un sendero de ajuste fiscal y de cuenta corriente, sin acceso actual a los mercados internacionales de deuda en el marco de un Acuerdo *Stand-By* con el Fondo Monetario Internacional. El sendero de ajuste macroeconómico viene mostrando avances: se cumplió la meta fiscal para 2018 mientras que el Congreso aprobó un Presupuesto para 2019 con equilibrio primario, y el cambio de precios relativos está contribuyendo a la disminución del desequilibrio externo. El endurecimiento de la política fiscal y monetaria, junto con la incertidumbre política y su impacto en el riesgo país, están teniendo, un costo sobre la actividad económica en el corto plazo, que se encuentra en recesión. El consenso de mercado espera una caída del Producto Interno bruto (PIB) de 1,3% en 2019 tras haber retrocedido 2,5% en 2018. El gobierno ha alcanzado logros significativos en materia institucional y de reinserción internacional, aunque aún enfrenta desafíos significativos en materia de crecimiento, reducción de pobreza, desinflación y equilibrio de las cuentas fiscales.
- 1.2 Argentina es un país muy extenso con un tamaño de su superficie continental de 2.791.810 km<sup>2</sup>, lo que lo convierte en el octavo más grande del mundo. Adicionalmente, cuenta con un extenso litoral marítimo de alrededor de 4.700 km y una zona económica exclusiva sobre la plataforma continental de más de un millón de kilómetros cuadrados<sup>1</sup>. Este extenso territorio contiene una gran abundancia de recursos naturales en los sectores agrícola, ganadero, forestal, pesquero y minero, que forman una parte importante de la economía argentina.
- 1.3 Los sectores basados en recursos naturales representan alrededor del 12% del PIB<sup>2</sup> argentino, pero más del 70% de su canasta exportadora<sup>3</sup>, lo cual lo convierte en un sector crítico para el funcionamiento de su economía. Dentro de este sector, las cadenas agroalimentarias son las más importantes, y representan alrededor del 14% del empleo total, el 8% del valor agregado bruto de producción<sup>4</sup> y casi dos tercios del total de exportaciones<sup>5</sup>. Cerca del 45% del valor total de estas últimas se concentra en cinco cultivos -soja, maíz, trigo, cebada y girasol- que explican el 39% de las ventas externas, y en el sector bovino -carne y cueros bovinos, y complejo lácteo- que da cuenta de otro 6,4% de las exportaciones<sup>6</sup>. Si bien los rendimientos agrícolas promedio de los principales cultivos de Argentina son relativamente altos, todavía existe una brecha respecto a los países líderes en cada uno de ellos<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> [División Política, Superficie y Población.](#)

<sup>2</sup> Castro, Lucio, "Variedades de Primarización: Recursos Naturales y Diferenciación Productiva. El Desafío de Sudamérica en la Relación con China", 2014, CIPPEC.

<sup>3</sup> BID, "El Salto a la Calidad. La Sofisticación de las Exportaciones como Motor de Crecimiento", noviembre - 2018.

<sup>4</sup> INDEC, "[Informe de Avance del Nivel de Actividad, Cuarto Trimestre de 2018](#)" en [Informes Técnicos de Agregados Macroeconómicos \(PIB\)](#), marzo de 2019.

<sup>5</sup> "El Campo Argentino en Números", Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina, 2017.

<sup>6</sup> INDEC, "[Complejos Exportadores, año 2018](#)" en [Informes Técnicos de Comercio Exterior](#), marzo 2019.

<sup>7</sup> Bolsa de Comercio de Rosario, AÑO XXXVI - N° EDICIÓN 1896 – Febrero de 2019.

- 1.4 Por otra parte, la gran extensión del país, su ubicación y la localización de sus principales ciudades lo hacen particularmente vulnerable a los desastres naturales. Más del 50% de estos desastres han sido inundaciones en los últimos 75 años, afectando tanto a la población como a la producción económica. Solo en la provincia y la ciudad de Buenos Aires, que juntas concentran más del 50% del PIB del país, las zonas propensas a inundaciones generan el 30% de su producto geográfico bruto<sup>8</sup>. Adicionalmente, este perfil de riesgo se está agravando como consecuencia del cambio climático, aún bajo un escenario de aumento moderado de la temperatura promedio global<sup>9</sup>. Los modelos proyectan que el aumento de temperatura promedio sea de +0.5-1°C a 2039, y en cuanto a la precipitación, los cambios proyectados en el futuro lejano, se prevé sean entre -10% (Patagonia y Mendoza) y 10% (centro y este del país)<sup>10</sup>.
- 1.5 Para un país con estas características, la Observación Terrestre (OT) satelital es una tecnología particularmente costo-efectiva. Estas tecnologías permiten obtener datos en tiempo casi real sobre grandes extensiones del territorio, con potencial para contribuir tanto a la mejora en el manejo sostenible de los recursos naturales como de los riesgos de cambio climático y desastres naturales. En el mundo, la OT es una de varias actividades con base en servicios de origen satelital tales como comunicaciones, asistencia a la navegación, investigación científica y previsión meteorológica. Varios estudios midieron el impacto de poder contar con tecnologías de satélites de OT para generar mejoras en actividades productivas, principalmente en agro. Una revisión de un conjunto de estos estudios identificó que la utilización de tecnologías de OT en el agro en los Estados Unidos generó un retorno de su uso de USD31,74 por hectárea<sup>11</sup>. En el período 2004-2013, el lanzamiento de satélites de OT representó un 21% de los lanzamientos totales, y en el período 2014-2023 se espera que representen un 29%<sup>12</sup>, de modo que la función de OT de los satélites tiene una importancia creciente.
- 1.6 Dentro de los satélites para OT, hay una distinción importante entre los satélites que utilizan tecnologías ópticas y los que se basan en la tecnología radar. Los primeros utilizan la luz solar reflejada por la Tierra para la formación de imágenes de la superficie del planeta. Estos satélites son incapaces de coleccionar datos en la oscuridad o cuando prevalecen condiciones tales como cobertura de nubes, neblina, polvo, granizo o humo. El segundo tipo de satélite utiliza la tecnología conocida como Radar de Apertura Sintética (SAR), envía señales de microondas a la Tierra y procesa las señales que recibe de regreso. Al ser un sensor activo, puede coleccionar datos de día y de noche, en cualquier condición atmosférica de la Tierra. Esta habilidad ofrece significativas ventajas cuando se trata de ver bajo condiciones que impiden observaciones hechas por aviones o satélites ópticos<sup>13</sup>.
- 1.7 La ausencia de datos de OT con tecnología SAR genera limitaciones en la efectividad con que algunas agencias públicas responden a los desastres

---

<sup>8</sup> *Staying Afloat: Flood Risk in Argentina*. Swiss Re, 2016.

<sup>9</sup> Cambio Climático: Variabilidad Pasada y una Prospectiva de las Amenazas de acuerdo a los Escenarios Futuros. Documento País 2012: Riesgos de Desastres en Argentina. PNUD, 2012.

<sup>10</sup> [Tercera Comunicación Nacional del Gobierno de la República Argentina a las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático](#). 2015.

<sup>11</sup> Más datos sobre este estudio y otros relevantes se encuentran en el [Plan de Monitoreo y Evaluación](#).

<sup>12</sup> "Comprehensive socio-economic impact assessment of the Canadian space sector", Euroconsult, 2015.

<sup>13</sup> [RADASART](#).

naturales, y la práctica de los agricultores en la siembra, fumigación, riego o fertilización. En el primer caso, las agencias reciben información de daño real y potencial por desastres de parte de técnicos y damnificados en el terreno, con el consiguiente alcance limitado del diagnóstico. Las agencias también reciben actualmente datos de OT de tipo óptico, pero que en el caso de las inundaciones (uno de los desastres más frecuentes en Argentina), la información no puede obtenerse de noche o en presencia de cielo nublado. Y como los fenómenos de inundaciones suelen ocurrir cuando hay varios días continuos de lluvias, es en ese momento crítico que la información falta, y que un satélite con base SAR puede proveer. Por ejemplo, durante las grandes inundaciones en el norte del país en la primavera de 2018, no se pudo contar con información satelital sobre el alcance de las inundaciones a lo largo del gran número de días que duró el clima tormentoso. Adicionalmente, al poder dar información de niveles de humedad del suelo con tecnología SAR, la identificación de la evolución potencial de la inundación y/o del daño causado, es mucho más precisa. En el caso de las declaraciones de desastre agropecuario, la identificación de pérdidas actualmente se realiza por auto reporte de los agricultores, y visitas a campo por muestreo de técnicos del ministerio correspondiente, con las limitaciones que esta metodología implica. En el caso de los agricultores, los más avanzados cuentan con información de OT de base óptica, que no contiene datos de humedad de suelo. Esto lleva a tomar decisiones de siembra, fertilización, riego y fumigación con estimaciones a campo, o por experiencia histórica, con altos márgenes de error que redundan en desperdicio de insumos, o de riego, o en menores rendimientos en la cosecha. Esta falta de información adecuada puede llevar a pérdidas de 15% en exceso de costos de insumos, o pérdida de rendimientos de alrededor del 5%<sup>14</sup>.

- 1.8 Argentina ha sido un país pionero en la región en tecnologías satelitales, con la creación de la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE) en 1960, que en 1991 se convirtió en la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)<sup>15</sup>. Los objetivos básicos de la CONAE han sido fomentar el desarrollo de tecnologías satelitales a nivel nacional, realizar investigaciones científicas para fines civiles y ofrecer información crítica para beneficio de la sociedad. Desde 1990 se diseñaron, produjeron y lanzaron varios satélites en forma exitosa<sup>16</sup>.
- 1.9 Esta larga trayectoria de casi 60 años le permitió al país desarrollar y mantener un conjunto de capacidades institucionales, infraestructura tecnológica y recursos humanos altamente calificados que le han valido el reconocimiento de agencias espaciales líderes en el mundo. La existencia en Buenos Aires de un centro de excelencia de la organización meteorológica mundial<sup>17</sup> resalta el alto nivel de

---

<sup>14</sup> Ver Matriz de Resultados e Informe de [Análisis Económico](#) para más detalles y fuentes.

<sup>15</sup> La CONAE fue creada como un ente autárquico por el [Decreto 995/1991](#), bajo la dependencia directa del Presidente de la Nación, estableciéndose como el único organismo del Estado Nacional competente para entender, diseñar, ejecutar, controlar, gestionar y administrar proyectos y emprendimientos en materia espacial. Quince años más tarde, mediante el [Decreto 242/2016](#), se estipuló que funcionaría bajo la órbita del Ministerio de Ciencia, Innovación y Tecnología Productiva (MINCYT). En el 2018, el [Decreto 801/2018](#) modificó la Ley de Ministerios, determinando que las funciones del entonces MINCYT continuarían bajo el actual Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCyT).

<sup>16</sup> El país también hizo un esfuerzo exitoso en el área de comunicaciones, habiendo logrado construir localmente dos satélites de telecomunicaciones que hoy prestan servicios para el territorio nacional.

<sup>17</sup> [WMO Regional Climate Centres](#).



capacidades de la CONAE. Una experiencia importante para destacar es la misión SAC (Satélites de Aplicaciones Científicas, denominados A, B, C y D) que la CONAE lideró y contó con la colaboración de la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Estos 4 satélites, lanzados entre 1996 y 2011<sup>18</sup>, tuvieron componentes desarrollados localmente y permitieron realizar mediciones del campo geomagnético, de la temperatura y vapor de agua en la atmósfera, de la salinidad del mar argentino y la detección temprana de riesgos de incendios e inundaciones.

- 1.10 A partir de la misión SAC, la CONAE se propuso avanzar y desarrolló su proyecto más ambicioso: la misión SAOCOM (Satélite Argentino de Observación Con Microondas). Este proyecto consiste en el desarrollo, lanzamiento y operación de dos satélites, denominados SAOCOM 1A y 1B que, junto a cuatro satélites de la Agencia Espacial Italiana (ASI) que ya están en operación, integrarán el Sistema Ítalo Argentino de Satélites de Emergencia. La misión SAOCOM tiene por objetivos: (i) brindar información SAR de observación de la tierra; y (ii) ofrecer servicios derivados del análisis de esta información ([Ver enlace](#)). La tecnología SAR genera una cantidad y calidad de información que permitirá mejorar la toma de decisiones de productores agrícolas, así como mejorar la previsión y gestión de riesgos y emergencias hidrológicas.
- 1.11 Adicionalmente, este tipo de información es crucial para la evaluación de los impactos del cambio climático, por ejemplo, el monitoreo de humedad del suelo que permite la generación de alertas tempranas de inundaciones. Argentina se encuentra entre las diez economías emergentes que son más vulnerables al cambio climático. En las últimas décadas se ha registrado un aumento promedio de temperaturas que está acompañado de mayor frecuencia en las precipitaciones intensas<sup>19</sup>. Al medir la humedad del suelo, los datos que permite generar la tecnología SAR complementan una de las principales limitantes para la modelización climática<sup>20</sup>, fortaleciendo las capacidades en la formulación de políticas públicas de adaptación al cambio climático. Toda esta información toma valor al ocurrir en tiempo real, y de esta forma alimentar la toma de decisiones. Para que ello ocurra, y se puedan aprovechar al máximo los datos generados por este tipo de satélites, se necesita un ritmo mínimo de revisita del satélite sobre un punto del territorio. En el caso SAOCOM, un solo satélite permite una pasada cada 96 horas, con dos se reduce a la mitad, a 48. Así, por ejemplo, para poder detectar a tiempo y prevenir la expansión de la principal plaga que ataca al trigo en Argentina, se necesita una pasada menor a 72hrs, que es el tiempo límite para fumigar e impedir su propagación<sup>21</sup>.
- 1.12 **Ciberseguridad de la misión SAOCOM.** Durante el desarrollo de la misión SAOCOM, CONAE reforzó sus capacidades de seguridad informática para proteger su infraestructura satelital de amenazas cibernéticas. Contrató una evaluación de vulnerabilidades informáticas, mejoró sus redes de comunicaciones, implementó procedimientos de seguridad más sofisticados,

---

<sup>18</sup> El SAC-B se perdió en el lanzamiento por una falla técnica en el lanzador, que no permitió la separación del satélite.

<sup>19</sup> [Tercera Comunicación Nacional](#), p.105.

<sup>20</sup> A. Loew, et al. "Potential and limitations of multidecadal satellite soil moisture observations for selected climate model evaluation studies" septiembre de 2013.

<sup>21</sup> Ver más detalle en el documento de [Análisis Económico](#).

capacitó a su personal en ciberseguridad y fortaleció la seguridad de su arquitectura tecnológica. CONAE tiene previsto contratar de nuevo la evaluación de vulnerabilidad en 2021, un ejercicio que evoluciona con la sofisticación de los ciberdelitos (Ver [enlace](#)).

- 1.13 **Externalidades positivas de SAOCOM 1A y colaboración con el sector privado.** Junto con la decisión de contar con satélites propios con tecnología SAR, el gobierno decidió aprovechar las capacidades científicas y tecnológicas acumuladas en el país y comisionar el desarrollo y construcción de los SAOCOM en Argentina. Esta decisión generó una serie de externalidades positivas, con el surgimiento de una incipiente “economía del espacio”<sup>22</sup> en Argentina. Uno de ellos fue permitir el avance de Investigación Aplicada (INVAP), una empresa privada, de capital 100% público, que ha sido contratista principal para el desarrollo y construcción de estos dos satélites. Esta empresa tiene ventas anuales por alrededor de US\$200 millones, de las cuales las exportaciones son un 20%, y se especializa en proyectos de alto contenido tecnológico<sup>23</sup>. Pero además de esta empresa, CONAE tiene alrededor de 70 proveedores nacionales, de los cuales 10 son instituciones científicas y el resto de la pequeña y mediana empresa (PYMES) en general intensivas en alta tecnología<sup>24</sup>.
- 1.14 **Justificación.** Al comienzo de los desarrollos de la misión SAOCOM, el país solicitó financiamiento al Banco, que se otorgó con la operación Programa de Desarrollo de Tecnologías Satelitales (PROSAT) (1777/OC-AR) aprobada en 2006, por un monto total de US\$150 millones, de los cuales US\$50 millones fueron financiados por el Banco. Este financiamiento permitió realizar el diseño, construcción y lanzamiento del primero de los dos satélites de la serie, el SAOCOM 1A, así como también avanzar en la construcción del segundo, el SAOCOM 1B. Con el PROSAT I se propuso originalmente financiar los dos satélites, incluyendo su construcción, desarrollo y lanzamiento, pero solo pudo financiarse completamente el primero y parcialmente el segundo. La razón del menor alcance fue por aumento de costos y por demoras debido a mejoras agregadas a su diseño original, y eventos de fuerza mayor en proveedores clave<sup>25</sup>. El primer satélite fue lanzado con éxito el 7 de octubre de 2018 y comenzó a enviar las primeras señales a comienzos de 2019<sup>26</sup>. Dado que el programa SAOCOM está diseñado para operar con los dos satélites en órbita, Argentina ha solicitado al Banco financiamiento para terminar la construcción, lanzamiento y puesta en órbita del segundo satélite y adecuación de la infraestructura terrestre complementaria y promover el desarrollo de aplicaciones satelitales.
- 1.15 **Experiencia internacional en el sector.** Otros países con características similares a la Argentina utilizan con éxito tecnologías satelitales para múltiples propósitos. Un caso a mencionar de un país de economía más grande con características geográficas y de población similar a la Argentina es Canadá, un

---

<sup>22</sup> OECD. (2014). *The Space Economy at a Glance 2014*. París: OECD Publishing.

<sup>23</sup> Ha desarrollado previamente reactores nucleares de investigación, que logró vender en licitaciones competitivas a otros países avanzados como Australia, y recientemente a Holanda.

<sup>24</sup> Al Infinito y Más Allá. Una Exploración sobre la Economía Espacial en Argentina”, Andrés Lopez et al, 2017.

<sup>25</sup> Como referencia, sólo el terremoto en la ciudad italiana sede de un proveedor clave agregó dos años al cronograma.

<sup>26</sup> El lanzamiento del primer satélite estuvo a cargo de la empresa SpaceX, la cual también será responsable del lanzamiento del segundo satélite.

pionero en la utilización de satélites en distintos ámbitos (Ver [enlace](#)). En la región, Brasil es un país que comparte con Argentina el desafío de monitorear un gran territorio y un peso muy importante de la explotación de recursos naturales en su economía. Brasil también ha desarrollado un sector satelital importante, liderado por el *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais* (INPE), con un conjunto de satélites desarrollados y actualmente en operación.

- 1.16 **Experiencia del Banco en el país.** Esta operación se enmarca en el proyecto que comenzó el financiamiento de la misión SAOCOM, el PROSAT (1777/OC-AR). Este programa se encuentra terminado y fue un préstamo de tipo PDL (*Performance Driven Loan*)<sup>27</sup>. Entre las lecciones aprendidas de la ejecución de este programa figuran: (i) la relevancia de tener paneles de revisores técnicos externos para cada etapa clave del proyecto; (ii) el éxito de haber incluido desde sus etapas tempranas una fuerte interacción con actores que representan la demanda de información satelital para el desarrollo de aplicaciones; y (iii) la realización de llamados específicos para que otras organizaciones aprovechen la oportunidad que ofrecerán este nuevo tipo de datos, con la provisión de fondos hacia las propuestas ganadoras para facilitar su implementación<sup>28</sup>. Estas lecciones también se desprenden de las buenas prácticas internacionales en agencias espaciales que siguen procedimientos formales rigurosos de revisión de pares en cada momento del desarrollo, con amplia participación de agencias de otros países. Tanto las lecciones aprendidas como las buenas prácticas se utilizarán en este proyecto, con la participación de revisores de las agencias espaciales de otros países. Además del 1777/OC-AR, el Banco ha contribuido a través de dos proyectos de bienes públicos regionales (ATN/OC-12483-RG y ATN/OC-15882-RG) mediante los cuales se desarrollaron aplicaciones basadas en información satelital en ámbitos de interés regional (ocho países participantes), tales como prevención de incendios, manejo de inundaciones, epidemiología panorámica y productividad agrícola. La difusión y uso de estas aplicaciones serán apoyadas también por esta operación a través del Componente 2. Adicionalmente, esta operación se complementa con la AR-O0008 (Préstamo Contingente para Emergencias por Desastres Naturales), de aprobación reciente, a través de la provisión de información satelital para generar datos útiles en tiempo real para mejorar los procesos de toma de decisiones en la gestión de emergencias. El Banco también ha apoyado al país en su esfuerzo por fortalecer las capacidades de innovación para mejorar su perfil productivo, incluyendo los sectores basados en recursos naturales, así como para mejorar su desempeño en la previsión, gestión y prevención de desastres naturales. Un conjunto de operaciones de préstamo a lo largo de los últimos años ha contribuido a aumentar las inversiones públicas y privadas en investigación y desarrollo, destacándose en la última década los Programas de Innovación Tecnológica I, II, III, IV y V<sup>29</sup>, que integran la Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP) (AR-X1015). Otras operaciones han fortalecido los servicios al sector silvoagropecuario<sup>30</sup>, y

---

<sup>27</sup> El PCR de esta operación será sometido a procedimientos internos de revisión del Banco en junio del 2019.

<sup>28</sup> Durante la ejecución del 1777/OC-AR se realizaron dos llamados de este tipo, denominados “anuncios de oportunidad” a través de los cuales se financiaron 32 proyectos.

<sup>29</sup> Préstamos 2180/OC-AR; 2437/OC-AR; 2777/OC-AR; 3497/OC-AR; y 4025/OC-AR.

<sup>30</sup> Préstamos 3806/OC-AR; 2412/OC-AR; 2740/OC-AR; y 2853/OC-AR.

otras apuntan a fortalecer las capacidades de respuesta frente a desastres naturales<sup>31</sup>.

- 1.17 **Colaboración del Grupo BID.** En este proyecto participan varias divisiones del Banco, así como también de BID Lab. La colaboración con esta última área del Grupo es muy importante para asegurar que los impactos esperados del proyecto en el sector agropecuario se logren. El BID Lab ha apoyado la emergencia de nuevas empresas de base tecnológica orientadas a brindar bienes y servicios al sector agropecuario (AgTech) a través de los proyectos: (i) ATN/ME-17150-RG Consorcios de Experimentación de AgTech; (ii) RG-T2996 - Programa NXTTP de aceleración de startups en FinTech y AgTech; y (iii) EQU/MS-16957-RG, Reducción de Riesgos de la Producción Agrícola Mediante Análisis de Datos e Imágenes Satelitales. En el marco de esta asistencia técnica, se ha llevado a cabo una coordinación entre AgTech y CONAE para planificar la mejor forma que estos usuarios puedan aprovechar los datos SAR que el proyecto contribuirá a generar.
- 1.18 **Papel de otros organismos multilaterales.** CONAE también ha recibido financiamiento del Banco de Desarrollo de América Latina a través de dos operaciones de préstamo por un total de US\$140 millones. La primera fue por US\$70 millones y está finalizada, y la segunda, por otros US\$70 millones, está aún en ejecución. Este último proyecto tiene por objetivo financiar la porción argentina del programa satelital binacional SABIAMAR, un desarrollo conjunto de la CONAE con la Agencia Espacial Brasileña. Este proyecto tiene como fin el desarrollo y puesta en órbita de dos satélites de OT con tecnologías ópticas, uno por cada país, con foco en el mar y costas de ambos países. Aunque las tecnologías a usar por SABIAMAR son distintas a las de los SAOCOM, ambos satélites comparten las estructuras de soporte técnico y administrativo de CONAE, e INVAP será la empresa que desarrollará el Satélite Argentino-Brasileño para Información Ambiental del Mar (SABIAMAR).
- 1.19 **Integración regional.** La CONAE mantiene acuerdos de cooperación e intercambio de información con un conjunto de instituciones internacionales y, en particular de América Latina, con instituciones de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay. En algunos casos, como el de Brasil, el acuerdo es con su agencia espacial y propone una integración profunda llegando al desarrollo conjunto de una nueva constelación de satélites entre ambos países, los SABIAMAR ya mencionados. En otros casos, los acuerdos se firman con instituciones usuarias de datos de origen satelital con fines de investigación, como el caso de los acuerdos con varias universidades de Chile. Y otros acuerdos están orientados a proveer información de origen satelital a agencias nacionales de esos países que llevan adelante temas relacionados con medio ambiente, territorio, salud, o tecnología agropecuaria ([Acuerdos Internacionales de CONAE](#)). Adicionalmente, CONAE lleva adelante una política permanente de formación de recursos humanos en tecnologías especiales. En 1997 creó el Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich, en Córdoba, que lleva adelante esta tarea en conjunto con universidades de esa provincia<sup>32</sup>. Ofrece tanto maestrías y doctorados en tecnologías espaciales, como cursos más cortos, presenciales y a distancia, de entrenamiento para el uso de tecnologías satelitales

<sup>31</sup> Préstamos 3688/OC-AR y AR-O0008.

<sup>32</sup> [Instituto de Altos Estudios Espaciales](#).

con fines diversos. El Instituto ofrece becas para estudiantes de otros países de América Latina, que llegan a representar un 25% de sus egresados en el caso de las maestrías. Sin estas capacitaciones, el personal de las agencias de donde provienen los becarios no tiene las capacidades para interpretar los datos satelitales y utilizarlos para mejorar la efectividad de sus intervenciones.

- 1.20 **Otros acuerdos internacionales.** La CONAE tiene acuerdos firmados de cooperación con las más importantes agencias espaciales del mundo, como las de EEUU, China, Rusia, y la Unión Europea. Adicionalmente a los acuerdos con la Agencia Espacial Europea, CONAE mantiene convenios con agencias de países europeos por separado, como con las de Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Noruega y Reino Unido ([Ver enlace](#)). Una de las participaciones internacionales de CONAE más importantes es su rol en la carta internacional de desastres ([International Charter Space and Major Disasters](#)), conocida como “chárter”. Esta organización la forman CONAE y otras 16 agencias espaciales que poseen plataformas e instrumentos de OT que quedan a disposición de los países ante una situación de emergencia. Argentina tiene un rol de liderazgo en Sudamérica, articulando en la región el manejo de las activaciones.
- 1.21 **Uso de datos.** CONAE está desarrollando una “política de datos” que define los criterios para el uso, venta y derechos de propiedad intelectual sobre los mismos, distinguiendo tres tipos de usuarios: (i) las agencias públicas nacionales a los que provee la información como un bien público a través de acuerdos; (ii) las agencias espaciales de otros países, con las cuales firma acuerdos de intercambio de datos; y (iii) los usuarios comerciales a los que podrá venderles la información. CONAE ya tiene una política de datos, pero está en revisión a la espera de la firma de un nuevo acuerdo sobre este tema con la ASI de Italia, que abarque los datos generados tanto por los SAOCOM como por los otros cuatro satélites italianos que completan la constelación.
- 1.22 **Alineación estratégica.** El programa es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) y se alinea estratégicamente con el desafío de desarrollo de Productividad e Innovación, al promover un mejor desempeño del sector silvoagropecuario del país a través de la información satelital oportuna que permita aumentar rendimientos o reducir costos y/o pérdidas. Adicionalmente, el programa se alinea con el desafío de Integración Económica, por medio de la cooperación en investigación en tecnologías y aplicaciones satelitales, el uso del espacio y del intercambio de información de origen satelital con instituciones de otros países de la región en áreas tales como telecomunicaciones, monitoreo del medio ambiente, energías alternativas, sensores remotos, así como también a través de la formación de recursos humanos y la transferencia de conocimiento de otros países de Latinoamérica con capacidades específicas para aprovechar este tipo de información. El programa también se alinea con el tema transversal de Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental, mediante la generación de datos que permitirá, a través de imágenes y aplicaciones específicas, mejorar el desempeño de las agencias públicas que toman decisiones sobre medidas de adaptación y mitigación, así como en la gestión de los desastres naturales, en acorde al párrafo 2.26 del Marco Sectorial de Cambio Climático y Sostenibilidad (GN-2835-8). El 89,21% de los recursos de la operación se invierten en actividades de adaptación al cambio climático, según la [metodología conjunta de los BMD de estimación de financiamiento climático](#).

Estos recursos contribuyen a la meta del Grupo BID de aumentar el financiamiento de proyectos relacionados con el cambio climático a un 30% de todas las aprobaciones de operaciones a fin del año 2020. Adicionalmente, contribuirá al Marco de Resultados Corporativos 2016-2019 (GN-2727-6) a través de los siguientes indicadores: (i) beneficiarios de una mejor gestión y uso sostenible del capital natural; (ii) profesionales de los sectores públicos y privado capacitados o asesorados en integración económica; (iii) agencias gubernamentales beneficiadas por proyectos que fortalecen los instrumentos tecnológicos y de gestión para mejorar la provisión de servicios públicos; (iv) agricultores con acceso mejorado a servicios e inversiones agrícolas; (v) países que han mejorado la gestión del riesgo de desastres; y (vi) proyectos que apoyan los ecosistemas de innovación. El proyecto está alineado con la Estrategia de País con Argentina 2016-2019 (GN-2870-1), en particular con los objetivos estratégicos de “fomento de soluciones ambientalmente sostenibles y apoyo a la gestión de riesgos de desastres naturales” y de “desarrollo de servicios empresariales y bienes públicos para potenciar integración e innovación”. Adicionalmente, el programa está alineado con la Estrategia sobre Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social, en particular con su componente de instituciones para la innovación y el desarrollo tecnológico (GN-2587-2). Finalmente, el programa es consistente con los lineamientos del Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-8), en la dimensión de inversión en ciencia, tecnología e innovación.

## **B. Objetivos, componentes y costo**

- 1.23 **Objetivos.** El presente programa tiene como objetivo general contribuir a incrementar la efectividad de las políticas públicas de gestión de riesgos de desastres y de fomento productivo, así como la mejora del desempeño productivo en sectores usuarios del monitoreo satelital. Los objetivos específicos son: (i) mejorar el monitoreo y la respuesta de las agencias públicas a cargo de la prevención y gestión de riesgos de desastres mediante el aprovisionamiento de imágenes satelitales con tecnología SAR; y (ii) mejorar la información satelital para apoyar el desempeño de sectores productivos que utilicen las aplicaciones específicas que se desarrollen con el programa.
- 1.24 **Componente 1. Mejora de la información satelital (US\$56.700.000 BID; US\$30.100.000 contrapartida).** Con este componente se financiarán los gastos en ingeniería, finalización de construcción, el lanzamiento y puesta en órbita del SAOCOM 1B y la actualización del *software* y *hardware* requeridos para la bajada de datos que éste genere.
- 1.25 **Subcomponente 1.1. Construcción y lanzamiento del satélite.** Este satélite es igual al SAOCOM 1A que ya está en órbita, y se utilizará el aprendizaje acumulado en su construcción y lanzamiento, para optimizar la finalización del 1B antes de su lanzamiento previsto para marzo 2020. Este subcomponente incluye gastos en ingeniería, finalización de construcción, integración y ensayo, así como aseguramiento, campaña de lanzamiento y puesta en órbita del SAOCOM 1B. Este componente financiará las siguientes actividades: (i) integración y ensayo de la plataforma y sus componentes; (ii) integración y ensayo total de la antena SAR del satélite; (iii) finalización de la integración del satélite; (iv) aceptación final del satélite posterior a la realización de los ensayos ambientales; (v) finalización de la



campaña de lanzamiento; (vi) lanzamiento y puesta en marcha del satélite; y (vii) calibración final del satélite.

- 1.26 **Subcomponente 1.2. Plataforma terrena de recepción y procesamiento de imágenes provenientes del SAOCOM 1A y 1B operativa.** Este subcomponente incluye gastos en actualización y mejora del software y hardware requeridos para la bajada de datos satelitales del SAOCOM 1B, así como su procesamiento para la incorporación en los servicios generados por la misión. Estas actividades son claves para generar información y, por ende, tomar mejores decisiones en situaciones de catástrofes, previsión y evaluación de riesgos climáticos, generación de mapas de humedad de suelo, y vigilancia costera, entre otros. En particular, financiará actividades tales como: (i) adquisición e integración del *hardware* y elaboración del *software* de comunicación, bajada de datos y control del satélite; (ii) verificación del *hardware* y del *software* de comunicación, bajada de datos y control del satélite; y (iii) integración del SAOCOM 1B al sistema de archivo y catalogación de la misión.
- 1.27 **Componente 2. Nuevas aplicaciones satelitales (US\$2.400.000 BID; US\$700.000 contrapartida).** El objetivo de este componente es promover el desarrollo y uso de aplicaciones informáticas basadas en el procesamiento de información “*Synthetic Aperture Radar*” (SAR) generados por la misión SAOCOM y de otras fuentes de datos<sup>33</sup>, para el avance de la investigación científica y el apoyo a la toma de decisiones con fines productivos y/o sociales, con énfasis en el impulso del emprendimiento en servicios tecnológicos de alto valor agregado. Se espera que el uso de estas aplicaciones basadas en información satelital de base SAR pueda beneficiar con un alto impacto en la agricultura, planificación territorial, gestión de recursos naturales, y mitigación y adaptación al cambio climático, tanto en la Argentina como en otros países de la región.
- 1.28 El componente podrá financiar las siguientes actividades: (i) fortalecimiento de CONAE para promover el desarrollo de aplicaciones; (ii) capacitación en habilidades para el procesamiento de información SAR y desarrollo de aplicaciones; (iii) servicios de *cloud computing* para ofrecer acceso a información SAR y un entorno de desarrollo de aplicaciones<sup>34</sup>; (iv) convocatorias de proyectos de investigación (anuncios de oportunidades); (v) convocatoria de proyectos y desafíos para el desarrollo de aplicaciones<sup>35</sup>; y (vi) entrenamiento de técnicos de agencias de Argentina y de otros países de la región para el uso de tecnologías SAR.
- 1.29 **Administración, monitoreo y evaluación del programa (US\$900.000 BID; US\$200.000 contrapartida).** Se financiarán las auditorías y evaluaciones

---

<sup>33</sup> Las aplicaciones satelitales son intensivas en el uso de algoritmos de *machine learning* (por ejemplo: detección y clasificación automática de barcos, caminos rurales o detección de deslizamientos en el terreno) y es habitual que combinen el procesamiento de datos de diferentes tecnologías satelitales (imágenes ópticas y datos SAR), de distintas bandas (por ejemplo: bandas L, X, K, S), con datos de otras fuentes (por ejemplo: censos y encuestas, mapas de pobreza, mapas de infraestructura, entre otros).

<sup>34</sup> La mayoría de la agencias satelitales disponen de o subcontratan plataformas de servicios de acceso a información y aplicaciones satelitales, y en ocasiones, ofrecen entornos de desarrollo de aplicaciones bajo la modalidad de cloud computing. Por ejemplo: [mundi](#) de la misión Copernicus y [OneAtlas](#) de Airbus.

<sup>35</sup> Estas actividades pueden ser anuncios de oportunidad, talleres con metodologías de innovación abierta y *rapid prototyping*, y desafíos y competencias para el desarrollo de algoritmos.

técnicas requeridas durante el desarrollo de todo el proyecto, así como los costos de administración del programa.

1.30 **Beneficiarios.** En el marco de la preparación de esta operación, se realizaron distintos estudios y se llevaron a cabo reuniones con potenciales usuarios públicos y privados de la información que generará la misión SAOCOM. Se identificó un conjunto de beneficiarios directos e indirectos. Entre los beneficiarios directos del sector público están: (i) Instituto Geográfico Nacional; (ii) Instituto Nacional del Agua; (iii) Secretaría de Protección Civil; (iv) Dirección Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios de la Secretaría de Gobierno de Agroindustria; (v) Prefectura Naval Argentina; y (vi) Dirección Nacional de Bosques de la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Estas agencias mencionadas proveen bienes y servicios públicos que atienden a un gran número de beneficiarios indirectos. En algunos casos, éstos son la población argentina en su totalidad, como el caso de la protección de áreas naturales, o la generación de mapas cartográficos más precisos. Pero en su aporte a los temas de prevención y asistencia frente a desastres naturales, o de vulnerabilidad ante el cambio climático, en muchos casos los beneficiarios indirectos tienden a ser los grupos poblacionales más susceptibles de sufrir costos relacionados con los impactos del cambio climático, aquellos asentados en parajes más vulnerables frente a desastres naturales y eventos hidrometeorológicos extremos.

1.31 La información que generarán los satélites SAOCOM tendrá además como beneficiarios al sector privado, sean productores silvoagropecuarios, o sectores con grandes desafíos logísticos, como las empresas de energía. En estos casos también podemos identificar beneficiarios directos e indirectos. Entre los primeros están: (i) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); y (ii) Emprendedores y empresas de servicios agropecuarios de base tecnológica (AgTech). Estos beneficiarios directos podrán generar impacto en un grupo mucho mayor de beneficiarios indirectos. Entre éstos se encuentran principalmente los productores agropecuarios del país, así como también empresas de energía o de servicios públicos que deben monitorear extensas redes (de gasoductos, oleoductos, tendido eléctrico, fibra óptica, etc.) en un territorio con las características de Argentina, con baja densidad de población y distribución desigual de la población y la actividad económica<sup>36</sup>. Para este alcance masivo serán muy importantes las actividades que involucrarán a los emprendedores y empresas de AgTech, algo que es novedoso y no existía como herramienta durante la ejecución de la operación 1777/OC-AR, y que era aún muy incipiente para los proyectos de Bienes Públicos Regionales. Estas actividades serán financiadas por el Componente 2 de esta operación.

## C. Indicadores claves de resultados

1.32 Para efectos de la medición de impacto, el indicador propuesto es el incremento de la productividad (volumen cosechado por área sembrada) de los cultivos más importantes del país (maíz, trigo, girasol y soja). Se espera que los rendimientos agregados se incrementen en el mediano plazo tras el uso de la información SAR (sea de manera privada, pública, para fines productivos o para fines de prevención o gestión de riesgos climáticos). Para efectos de la medición de resultados, se utilizan tres grupos de indicadores. El primero está relacionado a la consecución

---

<sup>36</sup> Ver más detalle sobre los beneficiarios en [EEO#7](#).



del objetivo específico 1 y mide tanto el número de agencias públicas que adoptan monitoreo satelital SAR para gestión de riesgos como las pérdidas económicas anuales por desastres naturales que afectan al sector agropecuario. Se espera que estas pérdidas se reduzcan por la mejora en la calidad de respuesta de las agencias públicas que tratan con desastres naturales a partir de la información generada por la misión SAOCOM en la superficie de todo el territorio nacional. El segundo, asociado al objetivo específico 2, está relacionado a la mejora de la tecnología (y por tanto de las imágenes satelitales disponibles), al número de adoptantes privados de la nueva tecnología, y al incremento del rendimiento del área cultivada de maíz, trigo, girasol y soja de empresas agricultoras usuarias de la información satelital generada por la misión SAOCOM, medidos a nivel de parcelas cultivadas para agricultores más sofisticados, que estén dispuestos a adoptar aplicaciones basadas en información SAR en el más inmediato plazo. El tercero, también asociado al objetivo específico 2 considera reducir los costos operativos de empresas agricultoras usuarias de la información satelital generada por la misión SAOCOM. Se espera que, tras la adopción de aplicaciones, las empresas más avanzadas registren mayores rendimientos y menores gastos directos.

- 1.33 **Análisis Económico.** Descontado al 12%, el [Análisis Económico](#) del proyecto, arroja un valor presente neto de US\$110 millones (con una tasa interna de retorno ligeramente superior al 16%). Consistente con el planteamiento de objetivos del proyecto, la monetización de los principales beneficios viene de las ganancias de eficiencia de productores agropecuarios (por mejor información para planificar tiempos óptimos de siembra, cosecha, fumigación y fertilización) y de la reducción de pérdidas económicas en el sector agropecuario proveniente de mejoras de las agencias públicas en la prevención y gestión de desastres naturales (principalmente inundaciones y granizada, además de sequías). También se reconocen los ingresos por la venta de información SAR y aplicaciones satelitales a usuarios intermedios y finales. Tales beneficios permiten conformar una cota inferior de los potenciales beneficios del proyecto, por aplicaciones en otros sectores (otros cultivos agrícolas distintos a los reconocidos, otras aplicaciones productivas en otros sectores como hidrológico, salud, forestal, ganadero, etc.) y externalidades positivas (como desarrollo de capacidades productivas en tecnologías que puedan generar impacto en otras industrias) ampliarán considerablemente los beneficios monetizables. Los principales costos están asociados a las inversiones de infraestructura para poner en órbita el satélite, adecuación de las estaciones terrenas para la descarga de datos y el desarrollo de aplicaciones para usos específicos. La sensibilización de diversos supuestos del ejercicio (como por ejemplo, la reducción de adopción esperada por parte de los beneficiarios, la reducción de ingresos por venta de información y aplicaciones, la reducción de las ganancias por mejora de gestión de desastres, etc.), permite llegar a estimaciones de VPN aún positivas.

## **II. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS**

### **A. Instrumentos de financiamiento**

- 2.1 El presente programa será financiado mediante un préstamo de inversión específico de US\$60 millones con recursos provenientes del Capital Ordinario

(CO) bajo la facilidad de Financiamiento Flexible (FFF). En consistencia con el GN-2564-3, esta modalidad se considera la más adecuada dado que se financian inversiones específicas en bienes, obras y servicios definidos en totalidad para los cuales se ha estimado su factibilidad técnica, financiera y económica.

- 2.2 El período de ejecución será de 36 meses (Ver Cuadro 2), más corto que el promedio de las operaciones de crédito del Banco y que la operación PROSAT I, debido a que la actividad más larga y compleja del programa, el desarrollo y construcción del satélite SAOCOM 1B, ya está muy avanzada. La operación PROSAT I requirió un período de ejecución mayor al planeado debido a la incertidumbre tecnológica inicial y los cambios generados en el diseño original. Esta operación no está sometida a ese riesgo ya que solo resta terminar la construcción y puesta a punto del segundo satélite y se espera su lanzamiento para el primer trimestre de 2020. El resto del período de ejecución será del acondicionamiento final del satélite una vez en órbita (el “*commissioning*” del satélite) y el desarrollo y promoción de aplicaciones.

**Cuadro 1. Costos estimados del programa (US\$ millones)**

Componentes	BID	Local	Total	%
<b>Componente 1. Mejora de la Información Satelital</b>	<b>56,7</b>	<b>30,1</b>	<b>86,8</b>	<b>95,4</b>
Subcomponente 1.1. Construcción y Lanzamiento del Satélite	47,2	24,7	71,9	79,0
Subcomponente 1.2. Plataforma Terrena de Recepción y Procesamiento de Imágenes Provenientes del SAOCOM 1A y 1B Operativa	9,5	5,4	14,9	16,4
<b>Componente 2. Nuevas Aplicaciones Satelitales</b>	<b>2,4</b>	<b>0,7</b>	<b>3,1</b>	<b>3,4</b>
Administración, Monitoreo y Evaluación	0,9	0,2	1,1	1,2
<b>Total</b>	<b>60,0</b>	<b>31,0</b>	<b>91,0</b>	<b>100</b>

**Cuadro 2. Cronograma de ejecución financiera (US\$ millones)**

Financiamiento	Año 1	Año 2	Año 3	Total
<b>BID</b>	<b>31,4</b>	<b>27,8</b>	<b>0,7</b>	<b>60,0</b>
<b>Local</b>	<b>22,1</b>	<b>8,7</b>	<b>0,1</b>	<b>31,0</b>
<b>Total</b>	<b>53,5</b>	<b>36,5</b>	<b>0,9</b>	<b>91,0</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

## B. Riesgos ambientales y sociales

- 2.3 De conformidad con los lineamientos de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703), la operación fue clasificada como Categoría C. Todos los procesos que se detallan en el Componente 1 serán llevados a cabo en edificios existentes, con impacto mínimo, y los procesos de transporte del satélite al sitio de lanzamiento y el lanzamiento mismo tendrán también un impacto mínimo.

## C. Riesgos fiduciarios

- 2.4 El análisis de capacidad institucional realizado al Organismo Ejecutor (OE) aplicando la metodología SECI, identificó las siguientes oportunidades de mejora: (i) la falta de experiencia previa de la CONAE en la aplicación de las normas y políticas del Banco para las adquisiciones y contrataciones debido a que el anterior préstamo fue un PDL que dispensó su aplicación en contratos de cierto monto; y (ii) el desconocimiento de la Política de Gestión Financiera vigente.

Mediante capacitaciones focalizadas se fortalecerán las áreas fiduciarias. Se corroboró que la administración de los contratos para la finalización de la construcción, el lanzamiento y puesta en órbita del SAOCOM 1B, para su integración con SAOCOM 1A y los ensayos totales de los componentes del satélite es adecuada. Dada la capacidad mostrada durante la ejecución del PROSAT I en temas de gestión financiera, el Banco considera que se fortalecerán las capacidades del OE con un taller de actualización.

#### **D. Otros riesgos y temas claves**

- 2.5 **Riesgos de desarrollo.** Se identificaron tres riesgos medios de desarrollo. El primero se relaciona con que, si los potenciales beneficiarios no tienen suficientes conocimientos, información o capacidad para adoptar la oferta de datos, la tasa de absorción podría ser menor a la prevista, por lo que se reducirían los beneficios esperados. Este riesgo se mitigará con un apoyo a instituciones públicas para el aprovechamiento de datos SAR con recursos del Componente 2 del préstamo y la promoción de la oferta de entrenamiento en procesamiento de datos SAR con recursos de CONAE. El segundo riesgo es que por insuficiencia en los métodos utilizados para la generación de aplicaciones que usan la tecnología, las aplicaciones que se produzcan podrían no ser suficientes en número, efectividad o disponibilidad, por lo que se reducirían los beneficios esperados. Para mitigarlo se hará promoción del desarrollo de aplicaciones a través de distintos métodos: anuncios de oportunidad; hackatones; y desafíos dirigidos, con recursos del Componente 2 del préstamo. El tercer riesgo existe por la posibilidad que se produzcan incidentes en el lanzamiento o mientras el satélite orbite y que entonces el programa no pueda cumplir sus objetivos. Para mitigar este riesgo CONAE ha contratado un seguro que cubre estos riesgos, abarcando el lanzamiento y órbita de la Misión, por pérdida total o parcial, mal funcionamiento o daño a partir del lanzamiento más un año de vida útil.
- 2.6 **Sostenibilidad del programa.** Respecto a los compromisos de sostenibilidad al finalizar la operación, CONAE lleva más de 20 años cumpliendo con sus planes plurianuales, lo cual refleja un compromiso de largo plazo del país con el tema. Los planes abarcan períodos largos, de 11 años, que han atravesado distintos gobiernos, y diversas situaciones macroeconómicas, y aun así mantuvieron sus actividades y objetivos, que consiguieron financiar con el presupuesto correspondiente, por lo cual se espera que sigan obteniéndolo en el futuro. El primer plan cubría el período 1995-2006, y fue actualizado para cubrir 1997-2008 y 2004-2015, con una revisión en 2010. El actual plan 2016-2027 fue aprobado por el directorio de CONAE y está a revisión por parte del Poder Ejecutivo Nacional (PEN)<sup>37</sup>. El mismo tiene como objetivo el desarrollo del conocimiento y la tecnología en el campo espacial con tres grandes componentes: (i) observación de la tierra; (ii) exploración y utilización pacífica del espacio ultraterrestre; y (iii) desarrollos tecnológicos para uso espacial<sup>38</sup>. Las medidas de ciberseguridad que ha adoptado CONAE para defenderse de ciberataques refuerza la sostenibilidad tecnológica de la misión SAOCOM (§1.12 y [ver enlace](#)). Adicionalmente, el conjunto de compromisos internacionales asumidos por CONAE a través de los convenios con otras agencias espaciales respecto de los

<sup>37</sup> La aprobación del plan por parte del PEN no afecta la ejecución del presente programa.

<sup>38</sup> [Plan Espacial Nacional](#).

datos generados por SAOCOM (Ver ¶1.18 ¶1.19 ¶1.20) y los futuros recursos que generará la venta de datos de estos satélites son herramientas que permitirán mantener el compromiso de las autoridades con la sostenibilidad de las inversiones realizadas por el programa.

### **III. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN**

#### **A. Resumen de los arreglos de implementación**

- 3.1 El Prestatario será la República Argentina y el OE del proyecto será la CONAE, un ente descentralizado que opera bajo la órbita del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCyT). El OE será responsable de la planificación, dirección y el control de las actividades administrativas y financieras emergentes del programa. Asimismo, a través de sus áreas pertinentes, deberá responder por los resultados, objetivos y utilización de los recursos del programa. El OE ejecutará el programa teniendo a su cargo la coordinación general y técnica de todas las actividades relacionadas. Tendrá las siguientes funciones y responsabilidades: (i) coordinar los procedimientos financieros y administrativos relacionados con el programa; (ii) coordinar, consolidar, preparar y presentar al Banco toda la información y documentación de la gestión integral del programa (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre) requerida, de acuerdo al cronograma, formatos y requerimientos solicitados por el Banco; (iii) velar por la articulación, coherencia y cumplimiento de lo planificado en las herramientas de gestión del programa, a fin de contribuir con el cumplimiento de los resultados esperados, considerando las restricciones de alcance, costos, tiempo, riesgos y calidad; (iv) solicitar, gestionar y dar seguimiento a los desembolsos de los fondos necesarios para la ejecución del programa; (v) en base a la información suministrada por las áreas sustantivas, documentar los avances en la Matriz de Resultados (MR), los procedimientos utilizados para medir los indicadores de resultados establecidos en la MR y las revisiones de metas, con miras a facilitar las evaluaciones de medio término y de cierre del programa; (vi) coordinar y/o contratar las auditorías externas anuales y concurrentes conforme a lo establecido en el Contrato de Préstamo; y (vii) dar seguimiento y cumplimiento a las cláusulas establecidas en el Contrato de Préstamo. En el [ROP](#) se desarrollarán en detalle los demás arreglos institucionales y mecanismos para la ejecución del programa.
- 3.2 **Coordinación interinstitucional.** CONAE provee información que es crítica para el funcionamiento de varias agencias nacionales, y por eso mantiene acuerdos con ellas que aseguran un fluido contacto y otorgan el marco institucional adecuado para que estas agencias expresen sus necesidades, y CONAE pueda proveer sus insumos. Algunas de estas agencias son las que se mencionan en el párrafo ¶1.30 como beneficiarios directos del proyecto. En términos de coordinación interinstitucional al interior del Estado Argentino, uno de los roles más importantes de CONAE en términos del proyecto SAOCOM es el de su participación en el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil (SINAGIR), creado por la ley 27.287 de 2016. La misma ley creó la Red de Organismos Científico-Técnicos para la Gestión Integral del Riesgo (GIRCYT), de la cual CONAE forma parte, con el propósito de servir al SINAGIR en forma permanente.

- 3.3 **Condiciones contractuales especiales previas al primer desembolso del financiamiento.** Que el Prestatario, a través del OE, haya presentado, a satisfacción del Banco, evidencia de la entrada en vigencia del [ROP](#), previamente acordado entre el OE y el Banco. Se establece esta condición, ya que el ROP desarrollará los arreglos de ejecución y fiduciarios indispensables para la ejecución exitosa del programa.
- 3.4 **Condiciones contractuales especiales de ejecución para el Componente 2.** La aprobación y entrada en vigor de la nueva política de datos de la CONAE será condición especial de ejecución para el uso de los recursos del financiamiento del Banco destinado para el desarrollo de las actividades que se describen en el ¶1.28, inciso (v) del Componente 2, ya que sin esta política vigente no se podrán celebrar los acuerdos esperados con usuarios y clientes potenciales de los datos (¶1.21).
- 3.5 **Financiamiento retroactivo.** El Banco podrá financiar y/o reconocer retroactivamente con cargo a los recursos del préstamo, gastos elegibles efectuados por el Prestatario<sup>39</sup> antes de la fecha de aprobación del préstamo, en las categorías de obras, bienes, servicios de no consultoría, y servicios de consultoría, hasta por la suma de US\$12.000.000 (20% del monto del préstamo), siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los establecidos en el contrato de préstamo. Dichos gastos deberán haberse efectuado a partir del 21 de marzo de 2019, fecha de aprobación del Perfil del Proyecto, pero en ningún caso se incluirán gastos efectuados más de 18 meses antes de la fecha de aprobación del préstamo. Este financiamiento es necesario porque el proyecto de finalización y traslado del satélite se encuentra avanzado y sometido a un cronograma exigente que obliga a realizar contratos y adquisiciones importantes antes de la fecha de aprobación del proyecto. Al respecto, se han identificado procesos de contratación en curso actualmente para financiamiento retroactivo asociados al Subcomponente 1.1 de construcción y lanzamiento del satélite.
- 3.6 **Acuerdos y requisitos fiduciarios.** Se acordaron las principales medidas de manejo fiduciario que se aplicarán a la operación (Anexo III), y que se refieren principalmente a: (i) tipo de cambio a ser utilizado; (ii) auditorías; (iii) modalidades y límites para los procesos de adquisiciones, de acuerdo con lo estipulado en las Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes Financiados por el BID (GN-2349-9); y con las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores Financiados por el BID (GN-2350-9); (iv) todas las adquisiciones a realizar deben estar incluidas en el Plan de Adquisiciones (PA) aprobado por el Banco mediante el Sistema de Ejecución de Planes de Adquisiciones (SEPA), y los métodos y rangos en él establecidos, como descrito en los Acuerdos y Requisitos Fiduciarios (Anexo III); y (v) plan de supervisión financiera.
- 3.7 **Contrataciones directas.** Por tratarse de un programa que implica el desarrollo y uso de información tecnológicamente avanzada y sensible, además de enmarcar las compras en buenas prácticas de suministro para construcción y diseño de

---

<sup>39</sup> El Prestatario indicó que va a requerir financiamiento retroactivo para esta operación debido a que el cronograma de ejecución, la fecha de lanzamiento programada y los contratos vigentes obligarán a realizar gastos antes de la fecha prevista de aprobación del préstamo.

satélites, el Anexo III (¶4.7 y ¶4.8) precisó las actividades dentro del Subcomponente 1 que serán contratadas directamente. Los contratos a celebrarse corresponden al Seguro de Lanzamiento a ser contratado con Nación Seguros, la terminación del diseño, construcción y puesta en marcha del Satélite SAOCOM 1B a través de diferentes frentes de trabajo encomendado a la empresa VENG S.A y la continuación de la ejecución del contrato marco de colaboración entre CONAE e INVAP (SAOCOM 1A y 1B- Etapa III) (ver detalles en este [enlace](#)). Esas contrataciones están en consonancia con las secciones 3.6 (a) y (b) de las GN-2349-9, y con las secciones 3.10 (a) y (d) y 3.12 de la GN-2350-9, en razón a los contratos previamente existentes con los proveedores -que iniciaron con la construcción del SAOCOM y que tiene una continuación natural bajo el nuevo programa-, la necesidad de asegurar una compatibilidad y estandarización técnica y tecnológica, y la excepcionalidad de las prácticas de trabajo y operación en el marco de contratos de la industria satelital. Una porción de estos contratos hará parte del financiamiento retroactivo indicado en ¶3.5 con base en los actuales cronogramas de trabajo de CONAE.

## **B. Resumen de los arreglos para el monitoreo de resultados**

- 3.8 **Monitoreo.** El monitoreo de la operación se llevará a cabo acorde al [Plan de Monitoreo y Evaluación](#). La unidad ejecutora reportará al Banco Informes Semestrales con el objeto de presentar los avances en el *Progress Monitoring Report* (PMR) y en la ejecución del Plan Operativo Anual y del Plan de Adquisiciones. Los Informes Semestrales de Progreso deberán ser presentados en un plazo máximo de 60 días después del cierre del semestre calendario correspondiente. El Informe de Progreso correspondiente al segundo semestre del año calendario también incluirá el detalle de la replanificación de las metas físicas y financieras, de ser necesario, con base en la revisión anual del PEP/POA y en el avance real del proyecto.
- 3.9 **Evaluación.** Al medio término del proyecto, transcurridos dos años o al haberse desembolsado el 50% de los recursos, también se llevará a cabo una evaluación intermedia. El objetivo de la evaluación intermedia es revisar el estado de ejecución y hacer los ajustes pertinentes según los hallazgos de esta evaluación. Finalmente, al término del programa, la Agencia realizará una evaluación final. Esta evaluación será presentada a las autoridades del MECCyT. Los términos de referencia para la contratación de la evaluación deberán ser sometidos a la aprobación previa del BID. Esta evaluación final deberá estar coordinada con el trabajo de preparación del Informe de Terminación de Proyecto. La evaluación será presentada al BID a los 90 días calendario contados a partir de la fecha en que se haya desembolsado el 100% de los recursos del préstamo.



Matriz de Efectividad en el Desarrollo		
Resumen		
I. Prioridades corporativas y del país		
1. Objetivos de desarrollo del BID	Sí	
Retos Regionales y Temas Transversales	-Productividad e Innovación -Integración Económica -Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental	
Indicadores de desarrollo de países	-Beneficiarios de una mejor gestión y uso sostenible del capital natural (#)* -Profesionales de los sectores públicos y privado capacitados o asesorados en integración económica (#)* -Agencias gubernamentales beneficiadas por proyectos que fortalecen los instrumentos tecnológicos y de gestión para mejorar la provisión de servicios públicos (#)* -Agricultores con acceso mejorado a servicios e inversiones agrícolas (#)* -Países que han mejorado la gestión del riesgo de desastres (#)* -Proyectos que apoyan los ecosistemas de innovación (#)*	
2. Objetivos de desarrollo del país	Sí	
Matriz de resultados de la estrategia de país	GN-2870-1	(i) Fomento a soluciones ambientalmente sostenibles y apoyo a la gestión de riesgos de desastres naturales; y (ii) Desarrollo de servicios empresariales y bienes públicos para potenciar integración e innovación.
Matriz de resultados del programa de país		La intervención no está incluida en el Programa de Operaciones de 2019.
Relevancia del proyecto a los retos de desarrollo del país (si no se encuadra dentro de la estrategia de país o el programa de país)		
II. Development Outcomes - Evaluability		Evaluable
3. Evaluación basada en pruebas y solución	7.1	
3.1 Diagnóstico del Programa	1.8	
3.2 Intervenciones o Soluciones Propuestas	4.0	
3.3 Calidad de la Matriz de Resultados	1.3	
4. Análisis económico ex ante	9.0	
4.1 El programa tiene una TIR/VPN, o resultados clave identificados para ACE	3.0	
4.2 Beneficios Identificados y Cuantificados	3.0	
4.3 Supuestos Razonables	0.0	
4.4 Análisis de Sensibilidad	2.0	
4.5 Consistencia con la matriz de resultados	1.0	
5. Evaluación y seguimiento	10.0	
5.1 Mecanismos de Monitoreo	2.5	
5.2 Plan de Evaluación	7.5	
III. Matriz de seguimiento de riesgos y mitigación		
Calificación de riesgo global = magnitud de los riesgos*probabilidad	Medio	
Se han calificado todos los riesgos por magnitud y probabilidad	Sí	
Se han identificado medidas adecuadas de mitigación para los riesgos principales	Sí	
Las medidas de mitigación tienen indicadores para el seguimiento de su implementación	Sí	
Clasificación de los riesgos ambientales y sociales	C	
IV. Función del BID - Adicionalidad		
El proyecto se basa en el uso de los sistemas nacionales		
Fiduciarios (criterios de VPC/FMP)	Sí	Administración financiera: Presupuesto, Contabilidad y emisión de informes.  Adquisiciones y contrataciones: Sistema de información.
No-Fiduciarios		
La participación del BID promueve mejoras adicionales en los presuntos beneficiarios o la entidad del sector público en las siguientes dimensiones:		
Antes de la aprobación se brindó a la entidad del sector público asistencia técnica adicional (por encima de la preparación de proyecto) para aumentar las probabilidades de éxito del proyecto		

Nota: (\*) Indica contribución al Indicador de Desarrollo de Países correspondiente.

El PROGRAMA DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS SATELITALES (PROSAT II) (AR-L1310) tiene como objetivo general contribuir a incrementar la efectividad de las políticas públicas de gestión de riesgos de desastres y de fomento productivo, así como la mejora del desempeño productivo en sectores usuarios del monitoreo satelital. Los objetivos específicos son: (i) mejorar el monitoreo y la respuesta de las agencias públicas a cargo de la prevención y gestión de riesgos de desastres mediante el aprovisionamiento de imágenes satelitales con tecnología SAR; y (ii) mejorar la información satelital para apoyar el desempeño de sectores productivos que utilicen las aplicaciones específicas que se desarrollen con el programa. El organismo ejecutor de este préstamo es la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), un ente descentralizado que opera bajo la órbita del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCyT).

El diagnóstico del programa identifica como principales problemas la falta de mejores herramientas para tener políticas de gestión de riesgos de desastres más efectivas y el efecto que esto tiene en la productividad de los sectores agrícolas. Dada la falta de información que se tiene, es difícil contar con alguna cuantificación de las magnitudes de las deficiencias de algunos de los determinantes de la problemática planteada anteriormente. El análisis económico sugiere beneficios netos positivos que vienen de las ganancias de eficiencia de productores agropecuarios (por mejor información para planificar tiempos óptimos de siembra, cosecha, fumigación y fertilización) y de la reducción de pérdidas económicas en el sector agropecuario proveniente de mejoras de las agencias públicas en la prevención y gestión de desastres naturales (principalmente inundaciones y granizada, además de sequías). También se reconocen los ingresos por la venta de información SAR y aplicaciones satelitales a usuarios intermedios y finales. Los principales costos en los que se incurre son las inversiones de infraestructura para poner en órbita el satélite, adecuación de las estaciones terrenas para la descarga de datos y el desarrollo de aplicaciones para usos específicos. Sin embargo, algunos de los supuestos usados para el cálculo de beneficios y las metas de algunos indicadores de resultado, no son respaldados con evidencia empírica o teórica y el año de la meta no es claro.

Dada la escasez de evidencia para mostrar la efectividad de este tipo de intervención, el proyecto incluye dos potenciales evaluaciones de impacto para el componente I y II, basándose en una metodología no experimental. En esta evaluación se medirá el impacto del uso de imágenes con tecnología SAR en el rendimiento anual de los agricultores y en el ahorro en el costo de producción. Adicionalmente, para los indicadores de resultado restantes se hará un análisis de atribución teórica.

**MATRIZ DE RESULTADOS**

<b>Objetivo del Proyecto:</b>	El presente programa tiene como objetivo general contribuir a incrementar la efectividad de las políticas públicas de gestión de riesgos de desastres y de fomento productivo, así como la mejora del desempeño productivo en sectores usuarios del monitoreo satelital. Los objetivos específicos son: (i) mejorar el monitoreo y la respuesta de las agencias públicas a cargo de la prevención y gestión de riesgos de desastres mediante el aprovisionamiento de imágenes satelitales con tecnología SAR; y (ii) mejorar la información satelital para apoyar el desempeño de sectores productivos que utilicen las aplicaciones específicas que se desarrollen con el programa.
-------------------------------	--

**IMPACTOS ESPERADOS**

Indicadores	Unidad de medida	Línea de Base	Año de Línea de Base	Meta	Medio de verificación	Observaciones
<b>IMPACTO ESPERADO 1</b> Incremento en productividad en el sector agropecuario agregado nacional						
Rendimiento anual en producción de maíz	Toneladas por Hectárea	7,58	2017	7,88	Statistics of Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT)	Los datos FAOSTAT son públicos y se actualizan anualmente con un rezago de un año aproximadamente. La medición se hará tanto para la unidad tratada (Argentina) como para los donantes para la conformación del control sintético.
Rendimiento anual en producción de trigo	Toneladas por Hectárea	3,30	2017	3,38		
Rendimiento anual en producción de girasol	Toneladas por Hectárea	1,95	2017	2,07		
Rendimiento anual en producción de soja	Toneladas por Hectárea	3,17	2017	3,22		

**RESULTADOS ESPERADOS**

Indicadores	Unidad de medida	Línea de Base	Año de Línea de Base	Meta	Medio de verificación	Observaciones
<b>Resultado Esperado 1</b> (relacionado al objetivo específico 1): Mejorar el monitoreo y la respuesta de las agencias públicas a cargo de la prevención y gestión de riesgos de desastres mediante el aprovisionamiento de imágenes satelitales con tecnología SAR						
Número de agencias públicas que adoptan monitoreo satelital SAR	Número de agencias	0	2019	2	Reporte anual de CONAE indicando lista de agencias públicas haciendo	La línea de base es cero pues las primeras imágenes SAR procesadas a partir de datos enviados por el SAOCOM 1A serán producidas en el segundo semestre de 2019. Se espera que por lo menos INTA



Indicadores	Unidad de medida	Línea de Base	Año de Línea de Base	Meta	Medio de verificación	Observaciones
como herramienta de gestión					uso de imágenes SAR	y la Secretaría de Protección Civil sean adoptantes en el corto plazo.
Pérdida Económica por Desastres Naturales en el sector Agropecuario	Millones de US\$	1.800	2017	1.650	Pérdidas Económicas: Secretaría de Estado de Agroindustria	El indicador se construye a partir de las pérdidas económicas anuales estimadas por la Dirección Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios (dependiente de la Secretaría de Estado de Agroindustria), para todos los rubros de desastres con excepción de sequías. La línea de base corresponde al promedio observado en el período 2016-2017 según información provista por la Secretaría de Estado de Agroindustria. La meta se proyecta a partir de estimaciones detalladas en el Análisis Económico de la operación.
<b>Resultado Esperado 2 (relacionado al objetivo específico 2):</b> Mejorar la información satelital para apoyar el desempeño de sectores productivos que utilicen las aplicaciones específicas que se desarrollen con el programa						
Cobertura del monitoreo satelital en condiciones de nubosidad	%	55	2019	100	Reporte de CONAE, a partir de registros del Servicio Meteorológico Nacional de Argentina.	La línea de base se calcula a partir de registros del Servicio Meteorológico Nacional de Argentina que reporta aproximadamente 3,57 octas de nubes, lo que representa aproximadamente un 45% de cobertura nubosa. Este número surge de calcular un promedio de las octas mensuales entre todas las estaciones meteorológicas de Argentina en diez años (ver <a href="#">Plan de Monitoreo y Evaluación</a> ). Por tanto, la capacidad de monitoreo a partir de la tecnología óptica es de 55% y el 45% restante, actualmente limitado por la nubosidad será aportado por la tecnología de medición por radar (ver <a href="#">Plan de Monitoreo y Evaluación</a> ).
Número de agricultores tradicionales que usan información de mapas SAR	Número de agricultores	0	2019	4.000	Reporte anual de participantes del Programa Cambio Rural de INTA y	La línea de base es cero pues las primeras imágenes SAR procesadas a partir de datos enviados por el SAOCOM 1A serán producidas en el segundo semestre de 2019. La meta se proyecta a partir del

Indicadores	Unidad de medida	Línea de Base	Año de Línea de Base	Meta	Medio de verificación	Observaciones
					encuesta de adopción de tecnologías aplicada a estos participantes	número de participantes del Programa Cambio Rural de INTA.
Número de agricultores de precisión que usan información de mapas SAR	Número de agricultores	0	2019	598	Datos Agrícolas Trazados del Movimiento CREA y encuesta de seguimiento ad hoc.	La línea de base es cero pues las primeras imágenes SAR procesadas a partir de datos enviados por el SAOCOM 1A serán producidas en el segundo semestre de 2019. La meta se proyecta a partir de los usuarios que reportaron usar técnicas de medición avanzadas para la gestión de cultivos anuales en el Censo CREA 2014.
Rendimiento anual de empresas de precisión productoras de maíz, trigo, girasol y soja	Toneladas por Hectárea	4,11	2019	4,35	Datos Agrícolas Trazados del Movimiento CREA y encuesta de seguimiento ad hoc.	Los Datos Agrícolas Trazados del Movimiento CREA se actualizan anualmente y se construyen a partir de reportes de los miembros del Movimiento CREA. La información de línea de base corresponde al promedio de las campañas verano 2017-2018 e invierno 2018-2019. El rendimiento se calcula a partir del ratio de volumen cosechado sobre área cosechada.
<b>Resultado Esperado 3 (relacionado al objetivo específico 2):</b> Reducir los costos operativos de empresas agricultoras usuarias de la información satelital generada por la misión SAOCOM						
Gastos directos anuales (% sobre ingresos brutos) en empresas productoras de maíz trigo, girasol y soja	%	55,61	2019	48,61	Datos Agrícolas Trazados del Movimiento CREA y encuesta de seguimiento ad hoc.	Los Datos Agrícolas Trazados del Movimiento CREA se actualizan anualmente y se construyen a partir de reportes de los miembros del Movimiento CREA. La información de línea de base corresponde a la proyección hecha por CREA para la campaña 2018-2019. Los gastos directos se calculan a partir de la suma de gastos directos fijos (que incluye gasto en labores, semilla, herbicidas, funguicidas, insecticidas y fertilizantes) y gastos directos variables (que incluye gastos en cosecha, flete y gastos comerciales). Los ingresos brutos se calculan a partir del producto de precio por cantidad vendida.

## PRODUCTOS

Productos	Unidad de medida	Línea de Base	Segundo semestre 2019 – primer semestre 2020	Segundo semestre 2020 – primer semestre 2021	Segundo semestre 2021 – primer semestre 2022	Meta	Medio de verificación	Observaciones
<b>Componente 1. Mejora de la Información Satelital</b>								
<b>Subcomponente 1.1. Construcción y lanzamiento del satélite</b>								
Satélite SAOCOM 1B en órbita y funcionando exitosamente	Satélite operativo	1	0	1	0	2	Información oficial de CONAE al BID.	CONAE debería presentar un informe del estado del SAOCOM 1B a febrero de 2019. La línea de base se considera con una unidad cumplida en referencia al Satélite SAOCOM 1A que ya se encuentra operativo. Se considera que el satélite está funcionando exitosamente cuando haya culminado la fase de <i>commissioning</i> (ver descripción de las actividades en el documento principal de la operación).
<b>Subcomponente 1.2. Plataforma terrena de recepción y procesamiento de imágenes provenientes del SAOCOM 1A y 1B operativa</b>								
Plataforma terrena de recepción y procesamiento de imágenes provenientes del SAOCOM 1A y 1B operativa	Plataforma operativa	0,5	0	0,5	0	1	Información oficial de CONAE al BID.	CONAE debería presentar un informe del estado del segmento terreno a febrero de 2019. La línea de base se considera con media unidad en referencia a la parte del segmento terrestre que actualmente se encuentra con capacidad para recibir la información generada por el satélite SAOCOM 1A. La meta final de 1 en este indicador se refiere al sistema completo de la plataforma terrena de recepción y procesamiento de imágenes provenientes del SAOCOM que contará con la capacidad de recibir y procesar la información de ambos satélites. Se considera que la plataforma está operativa cuando se haya recibido y

Productos	Unidad de medida	Línea de Base	Segundo semestre 2019 – primer semestre 2020	Segundo semestre 2020 – primer semestre 2021	Segundo semestre 2021 – primer semestre 2022	Meta	Medio de verificación	Observaciones
								procesado la primera imagen proveniente del SAOCOM 1B.
<b>Componente 2. Nuevas Aplicaciones Satelitales</b>								
Nuevas aplicaciones desarrolladas y operativas para uso de información satelital de base SAOCOM	Aplicaciones desarrolladas	2	1	1	1	5	Informe de operadores remitido a CONAE.	Los operadores son las empresas u organismos responsables del funcionamiento de las aplicaciones.
Becas para alumnos de otros países de América Latina que reciben entrenamiento en el uso de tecnologías SAR en el Instituto Gulich de CONAE	Becas financiadas	4	5	5	5	19	Informe del Instituto Gulich remitido a CONAE.	La línea de base son la cantidad de alumnos de países de LAC (excepto argentinos) que tomaron cursos de entrenamiento en tecnología SAR en 2018.

## ACUERDOS Y REQUISITOS FIDUCIARIOS

<b>PAÍS:</b>	Argentina
<b>PROYECTO No:</b>	AR-L1310
<b>NOMBRE DEL PROGRAMA:</b>	Programa de Desarrollo de Tecnologías Satelitales (PROSAT II)
<b>ORGANISMO EJECUTOR (OE):</b>	Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), un ente descentralizado que opera bajo la órbita del MECCyT
<b>EQUIPO FIDUCIARIO:</b>	Roberto Laguado y Juan Carlos Lazo (FMP/CAR)

### I. RESUMEN EJECUTIVO

- 1.1 El Prestatario, a través de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCyT), será el Organismo Ejecutor (OE) del Programa. El Director Ejecutivo Técnico de la CONAE será el responsable del cumplimiento de los objetivos del programa y adoptará las decisiones sobre su implementación general, supervisión y gestión técnica.
- 1.2 El Banco analizó la capacidad institucional de la CONAE utilizando como base el informe SECI combinado con la reciente experiencia en la ejecución de la operación 1777/OC-AR (PROSAT I), otorgan un nivel de riesgo fiduciario “bajo”.

### II. CONTEXTO FIDUCIARIO DEL ORGANISMO EJECUTOR

- 2.1 La CONAE, un ente descentralizado que opera bajo la órbita del MECCyT y cuenta con experiencia en el diseño, producción y lanzamiento de satélites<sup>1</sup> en forma exitosa. En el marco de esta trayectoria desarrolló y ha mantenido un conjunto de capacidades institucionales, infraestructura tecnológica y recursos humanos altamente calificados que le han valido el reconocimiento de agencias espaciales líderes en el mundo.

### III. EVALUACIÓN DEL RIESGO FIDUCIARIO Y ACCIONES DE MITIGACIÓN

- 3.1 El análisis de capacidad institucional realizado al OE aplicando la metodología SECI, lo cual, combinado con la reciente experiencia en la ejecución de las operaciones del Banco, otorgan un nivel de riesgo fiduciario “bajo”. No obstante se identificaron las siguientes oportunidades de mejora: (i) la falta de experiencia previa de la CONAE en la aplicación de las normas y políticas del Banco para las adquisiciones y contrataciones debido a que el anterior préstamo fue un PDL que dispensó su aplicación en contratos de cierto monto; y (ii) el desconocimiento de la Política de Gestión Financiera vigente. Mediante capacitaciones focalizadas se fortalecerán las áreas fiduciarias. Se corroboró que la administración de los contratos para la finalización de la construcción, el lanzamiento y puesta en órbita del SAOCOM 1B, para su integración con SAOCOM 1A y los ensayos totales de los componentes del satélite es adecuada. Dada la capacidad mostrada durante

---

<sup>1</sup> El país también hizo un esfuerzo exitoso en el área de comunicaciones, habiendo logrado construir localmente dos satélites de telecomunicaciones que hoy prestan servicios para el territorio nacional.

la ejecución del PROSAT I en temas de gestión financiera, el Banco considera que se fortalecerán las capacidades del OE con un taller de actualización.

#### **IV. ACUERDOS Y REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ADQUISICIONES**

- 4.1 Los acuerdos y requisitos fiduciarios en adquisiciones establecen las disposiciones que aplican para la ejecución de todas las adquisiciones previstas en el programa.

##### **A. Ejecución de las Adquisiciones**

- 4.2 **Financiamiento Retroactivo.** El Banco podrá financiar y/o reconocer retroactivamente con cargo a los recursos del préstamo, gastos elegibles efectuados por el Prestatario antes de la fecha de aprobación del préstamo, en las categorías de obras, bienes, servicios de no consultoría, y servicios de consultoría, hasta por la suma de US\$12.000.000 (20% del monto del préstamo), siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los establecidos en el contrato de préstamo. Dichos gastos deberán haberse efectuado a partir del 21 de marzo de 2019, fecha de aprobación del Perfil del Proyecto, pero en ningún caso se incluirán gastos efectuados más de 18 meses antes de la fecha de aprobación del préstamo. Este financiamiento es necesario porque el proyecto de finalización y traslado del satélite se encuentra avanzado y sometido a un cronograma exigente que obliga a realizar contratos y adquisiciones importantes antes de la fecha de aprobación del proyecto. Al respecto, se han identificado procesos de contratación en curso actualmente para financiamiento retroactivo asociados al Subcomponente 1.1 de Construcción y lanzamiento del satélite.
- 4.3 Se aplicarán la Política para la Adquisición de Obras y Bienes financiadas por el BID (GN-2349-9) y la Política para la Selección y Contratación de Consultores financiados por el BID (GN-2350-9). De los subsistemas nacionales aprobados por el Banco será utilizado el Sistema Informativo.
- 4.4 **Adquisiciones de obras, bienes y servicios diferentes de consultoría.** Los contratos de obras, bienes y servicios diferentes de consultoría<sup>2</sup> generados bajo el programa y sujetos a Licitación Pública Internacional (LPI) se ejecutarán utilizando los Documentos Estándar de Licitaciones (DEL) emitidos por el Banco. Las licitaciones sujetas a Licitación Pública Nacional (LPN) se ejecutarán usando Documentos de Licitación Nacional acordados con el Banco. La revisión de las especificaciones técnicas de las adquisiciones durante la preparación de procesos de selección es responsabilidad del especialista sectorial del programa. Los sistemas Compr.AR y Contrat.AR podrán ser usados para la publicidad, recepción y evaluación de las ofertas si así se indica en el Plan de Adquisiciones.
- 4.5 **Selección y contratación de consultores.** Los contratos de servicios de consultoría generados bajo el programa se ejecutarán utilizando la Solicitud Estándar de Propuestas (SEP) emitida por el Banco.

---

<sup>2</sup> Políticas GN-2349-9 párrafo 1.1: los servicios diferentes a los de consultoría tienen un tratamiento similar a los bienes.

- 4.6 **Selección de los consultores individuales.** Se hará teniendo en cuenta sus calificaciones para realizar el trabajo, sobre la base de procesos competitivos, especialmente, de comparación de calificaciones de al menos tres candidatos.
- 4.7 **Contrataciones directas.** Por tratarse de un programa que implica el desarrollo y uso de información tecnológicamente avanzada y sensible, además de enmarcar las compras en buenas prácticas de suministro para construcción y diseño de satélites. Cada una de esas contrataciones está en consonancia con las secciones 3.6 (a) y (b) de las GN-2349-9, y con las secciones 3.10 (a) y (d) y 3.12 de la GN--2350-9, en razón a que todas ellas cuentan con un contrato previamente existente. Con base en esos contratos originales, de desempeño satisfactorio, se inició la construcción del SAOCOM y la presente operación dará una continuación natural a dicha construcción y ayudará a asegurar la compatibilidad y estandarización técnica y tecnológica en el marco de las mejores prácticas de trabajo y operación de la industria satelital. Una porción de estos contratos hará parte del financiamiento retroactivo indicado en ¶4.2 con base en los actuales cronogramas de trabajo de CONAE.
- 4.8 Los contratos a celebrarse corresponden al Seguro de Lanzamiento a ser contratado con Nación Seguros, la terminación del diseño, construcción y puesta en marcha del Satélite 1B a través de diferentes frentes de trabajo encomendado a la empresa VENG S.A y, la continuación de la ejecución del contrato marco de colaboración entre CONAE e INVAP (SAOCOM 1A y 1B- Etapa III), cuyos detalles se plasmaron en la Sección B de Adquisiciones Principales de este Anexo y en este [enlace](#).
- 4.9 Extensiones a través de nuevos contratos de fases subsecuentes y naturales, o prórrogas a cada actividad, se entienden también aprobados y serán incluidas en el Plan de Adquisiciones para aprobación del Banco.
- 4.10 Los contratos con VENG.SA e INVAP siguen las mejores prácticas de proyectos satelitales (NASA, ESA) e incluirá un apéndice que desarrolla las reglas de las Políticas de Adquisiciones y Selección de Consultores en cuanto a: (i) elegibilidad por nacionalidad; y (ii) prácticas prohibidas y auditorías.
- 4.11 **Nuevas aplicaciones satelitales.** En el marco del Componente 2 se llevarán a cabo convocatorias abiertas y la elaboración de productos de consultorías, entre otras opciones, para la innovación y desarrollo de productos que utilicen la información radar, cuyo mecanismo básico de ejecución y selección se detallarán en el reglamento operativo. Las bases, recursos asignados y detalles de cada actividad deberán ser aprobados por el Banco. Por su naturaleza no será necesario la consulta al Especialista en Adquisiciones.

**Tabla 4.1. Montos límite para licitación internacional y lista corta con conformación internacional**

Obras			Bienes			Consultoría	
Licitación Pública Internacional	Licitación Pública Nacional	Comparación de Precios	Licitación Pública Internacional	Licitación Pública Nacional	Comparación de Precios	Publicidad Internacional Consultoría	Lista Corta 100% Nacional
≥25.000.000	< 25.000.000 ≥350.000	< 350.000	≥ 1.500.000	< 1.500.000 ≥100.000	< 100.000	>200.000	≤1.000.000

## B. Adquisiciones Principales

**Tabla 4.2. Tipo de licitación y montos**

Actividad	Tipo de Licitación	Fecha Estimada	Monto Estimado (US\$)
Adquisición e integración del <i>hardware</i> y elaboración del <i>software</i> de comunicación, bajada de datos y control del satélite	LPN	T4/2020	4.130.000
Seguro del Satélite (Proveedor Nación Seguros)	CD	T4/2020	20.730.000
Ensayos ambientales del satélite SAOCOM 1B	LPN	T4/2020	5.000.000
Transporte Aéreo y terrestre de Argentina a Estados Unidos	LPI	T2/2019	2.800.000
Lanzamiento y puesta en órbita (varios contratos)	LPI	En ejecución	3.300.000
Calificación en tierra del <i>hardware</i> y del <i>software</i> de comunicación, bajada de datos y control del satélite (2019 y 2020)	SBCC	T2/2019	10.770.000
Adaptación del Segmento terreno a los nuevos productos/aplicaciones	SBCC	T2/2019	1.180.000
Prestación de las Actividades de Ingeniería de Sistemas, Aseguramiento de Producto y Soporte de Proyecto (Proveedor VENG S.A)	CD	Inicio: abril de 2019 Finalización: marzo de 2020	3.106.000
Operación de Sistemas, Subsistemas y Unidades de Software Específicos para el Segmento Terreno de la Misión (Proveedor VENG S.A)	CD	Inicio: abril de 2019 Finalización: febrero de 2020	3.184.000
Integración y Ensayos de Antena SAR y subconjuntos para el satélite (Proveedor VENG S.A)	CD	Inicio: septiembre de 2018 Finalización: junio de 2019	2.100.000
Prestación de las Actividades de Ingeniería de Sistemas, Aseguramiento de Producto y Soporte de Proyecto. FASE: Puesta en Marcha del Satélite SAOCOM 1 B (Proveedor VENG S.A)	CD	Inicio: abril de 2020 Finalización: diciembre de 2020	2.950.000
Puesta en Servicio y Operación de Sistemas, Subsistemas y Unidades de <i>Software</i> Específicos para el Segmento Terreno de la Misión SAOCOM. FASE: Puesta en Marcha del Satélite SAOCOM 1 B. Proveedor (VENG S.A)	CD	Inicio: marzo de 2020 Finalización: diciembre de 2020	3.500.000
Integración y Ensayos de Antena SAR y subconjuntos para el satélite SAOCOM 1B. FASE: Puesta en Marcha del Satélite SAOCOM 1 B (Proveedor VENG S.A)	CD	Inicio: julio de 2019 Finalización: diciembre de 2020	3.160.000
Contrato Marco de Colaboración SAOCOM 1 A/1 B, Etapa III (Proveedor INVAP S.E)	CD	Inicio: agosto de 2013 Finalización: diciembre de 2020	15.020.000



## C. Supervisión de Adquisiciones

- 4.12 Las adquisiciones serán supervisadas según lo indique el Plan de Adquisiciones y generalmente de manera ex ante con excepción de lo indicado en la tabla siguiente (4.3). Las visitas de revisión ex post se realizarán cada 12 meses. Los reportes de revisión ex post incluirán al menos una visita de inspección física, escogida de los procesos de adquisiciones sujetos a la revisión ex post. Al menos el 10% de los contratos revisados se inspeccionarán físicamente durante el programa.
- 4.13 Los montos límites establecidos para revisión ex post se aplican en función de la capacidad fiduciaria de ejecución del OE examinada durante el diseño de la operación, y podrán ser modificados por el Banco en la medida que tal capacidad varíe.

**Tabla 4.3. Límites para revisión ex post (US\$)**

Obras	Bienes o Servicios	Servicios de Consultoría	Consultoría Individual
< 5.000.000	< 800.000	< 600.000	Sin monto límite

## D. Disposiciones Especiales

- 4.14 **Mecanismos de prevención de prácticas prohibidas.** Atender las disposiciones de la GN-2349-9 y GN-2350-9 en cuanto a prácticas prohibidas (listas de empresas y personas físicas inelegibles de organismos multilaterales).

## E. Registros y Archivos

- 4.15 La documentación de los procesos de adquisiciones estará en las oficinas de la CONAE como responsable de las adquisiciones del programa. Para las revisiones ex post se mantendrán los registros y archivos debidamente ordenados, clasificados y actualizados de toda la documentación que generan los procesos de adquisiciones y contrataciones.

# V. GESTIÓN FINANCIERA

- 5.1 Se aplicará la Política de la Guía de Gestión Financiera para Proyectos Financiados por el BID (OP-273-6) y la Guía Operativa de Gestión Financiera para Proyectos Financiados por el BID (OP-274-2).

## A. Programación y Presupuesto

- 5.2 El presupuesto del OE cuenta con categorías programáticas y otras clasificaciones por objeto del gasto (partidas principales). Se debe anticipar la asignación presupuestaria de todas las fuentes para asegurar la ejecución de la operación dentro del plazo establecido.
- 5.3 El OE es responsable del proceso de formulación y programación del presupuesto anual y se encarga de realizar todos los procedimientos conducentes a la consolidación del presupuesto anual para su aprobación. A medida que surgen

necesidades de ampliaciones o reasignaciones de partidas, solicita las modificaciones encargándose de gestionar su aprobación.

## **B. Tesorería**

- 5.4 Los desembolsos se realizarán sobre la base de un plan financiero detallado basado en las necesidades reales de liquidez del programa.
- 5.5 El OE manejará las cuentas bancarias que se abran para la gestión exclusiva y separada de los recursos del financiamiento. Asimismo, será la encargada de controlar mensualmente los saldos de las cuentas especiales en dólares y conciliar las cuentas bancarias del programa.
- 5.6 El Banco recomendará que el OE utilice e-Desembolsos.

## **C. Contabilidad, Sistemas de Información y Generación de Reportes**

- 5.7 El OE utilizará el UEPEX<sup>3</sup> como sistema de administración financiera, el cual permite identificar los fondos del programa y también las fuentes de financiamiento. El sistema UEPEX consigna, de conformidad con el catálogo de cuentas aprobado por el Banco, las inversiones en el programa por categoría de la matriz de gastos. El registro de la contabilidad se hará con base de caja y se seguirán las Normas Internacionales de Información Financiera cuando aplique, de acuerdo con los criterios nacionales establecidos. Los informes financieros requeridos serán: (i) plan financiero por hasta 180 días posteriores a la solicitud de anticipos; (ii) estados financieros anuales auditados, según lo estipulado en el artículo 7.03 inciso (a) de las Normas Generales del Contrato de Préstamo. Estos se elaborarán al cierre de cada ejercicio fiscal y al final de la ejecución de la operación y dentro de los 120 días posteriores a las fechas de corte mencionadas; y (iii) otros informes requeridos por los especialistas fiduciarios.
- 5.8 La Gerencia de Planificación, Administración y Finanzas de la CONAE, es responsable de realizar las siguientes actividades en relación a los préstamos: (i) registrar contablemente la ejecución de los programas en el Sistema UEPEX; (ii) confeccionar las solicitudes de desembolsos, monitorear su aprobación y el respectivo ingreso de los fondos a las cuentas bancarias; (iii) controlar mensualmente los saldos de las cuentas especiales en dólares y conciliar las cuentas bancarias de los programas; (iv) analizar mensualmente los saldos contables y emitir los balances de sumas y saldos conciliados en pesos y en dólares; (v) confeccionar los informes financieros requeridos por los Organismos; y (vi) preparar los Estados Financieros del Préstamo y de su presentación a la Auditoría Externa para que realice los informes correspondientes

## **D. Control Interno y Auditoría Interna**

- 5.9 El ente nacional de Control Interno es la Sindicatura General de la Nación (SIGEN). La auditoría interna de cada OE se realiza por intermedio de la Unidad de Auditoría Interna (UAI). Dicha unidad, dependiente en forma directa del director ejecutivo y técnico de la CONAE, es la encargada de efectuar las auditorías y

---

<sup>3</sup> <https://dgsiaf.mecon.gov.ar/uepex/>

recomendaciones de acuerdo con las facultades conferidas por la Ley 24.156 (Ley de Administración Financiera).

**E. Control Externo: Auditoría Financiera Externa e Informes de los Programas**

- 5.10 Con el fin de tener flexibilidad en el proceso de contratación del servicio de auditoría de la operación, se mantendrá abierta la opción de las diferentes instituciones elegibles para auditar operaciones financiadas por el BID. Llegado el momento de iniciar el proceso de contratación, el OE solicitará al Banco la lista corta de instituciones que podrán ser invitadas a participar.

**F. Plan de Supervisión Financiera**

- 5.11 El plan de supervisión financiera inicial surge a partir de las evaluaciones de riesgo y capacidad fiduciaria realizadas de acuerdo con las revisiones insitu y de 'escritorio' previstas para el programa que incluye el alcance de las acciones operacionales, financieras y contables, de cumplimiento y legalidad, frecuencia y responsable de las mismas. Se planea realizar una visita de inspección financiera anual. Se adoptará la modalidad de revisión ex post de desembolsos.

**G. Mecanismo de Ejecución**

- 5.12 El OE será la CONAE, un ente descentralizado que opera bajo la órbita del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCyT). El Reglamento Operativo del Programa (ROP) detallará la estructura que el OE aplicará para la ejecución. Dentro de esa estructura, habrá un área que será la responsable técnica del proyecto. La Gerencia de Planificación, Administración y Finanzas de la CONAE actuará como área de soporte al área técnica, teniendo a su cargo la coordinación administrativa y la supervisión financiera del proyecto. La ejecución será de forma centralizada.

**H. Gestión de Desembolsos**

- 5.13 Se adoptará la modalidad de desembolsos de anticipos de acuerdo con el plan financiero que abarque un máximo de 180 días, que serán rendidos cuando se gaste como mínimo el 80% de los mismos. Para la solicitud de desembolsos se utilizará el formulario de solicitud de desembolsos, el estado de ejecución y el plan financiero. No se requerirá que la rendición de cuentas venga acompañada de la documentación de soporte de los gastos o pagos efectuados, lo cual no significa una aprobación por parte del Banco de los gastos efectuados. La documentación de respaldo original de los gastos deberá estar disponible para su revisión por parte del Banco en cuanto éste lo solicite.
- 5.14 La tasa de cambio a ser aplicada para la rendición de cuentas será la estipulada en el Artículo 4.10 inciso (b) (i) del Contrato de Préstamo. Para efectos de determinar la equivalencia de gastos incurridos en Moneda Local con cargo al Aporte Local o del reembolso de gastos con cargo al Préstamo, la tasa de cambio acordada será la tasa de cambio del primer día hábil del mes del pago. Debido a limitaciones del sistema UEPEX, para un gasto abonado con fondos BID y con fondos de contraparte local se utilizará el tipo de cambio de la conversión de los desembolsos a la moneda local (Pesificación).

- 5.15 Los recursos del financiamiento solicitados al Banco mediante la modalidad de Anticipos de Fondos serán depositados en una cuenta en dólares que se convertirá a moneda local de acuerdo con las necesidades operativas en una cuenta en pesos exclusiva del proyecto, de ahí se pagarán los gastos e inversiones de acuerdo a lo planificado.

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE-\_\_\_/19

Argentina. Préstamo \_\_\_\_/OC-AR a la República Argentina. Programa de Desarrollo de Tecnologías Satelitales (PROSAT II)

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que, en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con la República Argentina, como prestatario, para otorgarle un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un Programa de Desarrollo de Tecnologías Satelitales (PROSAT II). Dicho financiamiento será hasta por la suma de US\$60.000.000, que formen parte de los recursos del Capital Ordinario del Banco, y se sujetará a los Plazos y Condiciones Financieras y a las Condiciones Contractuales Especiales del Resumen de Proyecto de la Propuesta de Préstamo.

(Aprobada el \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019)