

CONFIDENCIAL  
PARA USO INTERNO  
PÚBLICO UNA VEZ APROBADO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
FONDO MULTILATERAL DE INVERSIONES

**PANAMÁ**

**FLYING LABS: EL PODER DE LA ROBÓTICA AL SERVICIO DE LA INNOVACIÓN  
SOCIAL**

**(PN-T1185)**

**MEMORANDO A LOS DONANTES**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por Gina Cambra (MIF/CPN) y Norah Sullivan (MIF/KE), cojefas de equipo; Yves Lesenfants (MIF/MIF); Svante Persson (MIF/IC); Galileo Solís (CTI/CPN) y Maria Elena Uriarte (GCL/CUR).

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

## ÍNDICE

### RESUMEN DEL PROYECTO INFORMACIÓN DEL PROYECTO

I.	PROBLEMA .....	1
A.	Descripción del problema .....	1
II.	PROPUESTA DE INNOVACIÓN .....	4
A.	Descripción del proyecto .....	4
B.	Resultados, medición, seguimiento y evaluación del proyecto.....	10
III.	ALINEACIÓN CON EL GRUPO BID, POSIBILIDAD DE AMPLIACIÓN DE ESCALA Y RIESGOS .....	10
A.	Alineación con el Grupo BID .....	10
B.	Posibilidad de ampliación de escala.....	11
C.	Riesgos institucionales y del proyecto.....	11
IV.	INSTRUMENTO Y PROPUESTA DE PRESUPUESTO .....	12
V.	ORGANISMO EJECUTOR Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN .....	12
A.	Descripción del organismo ejecutor.....	12
B.	Estructura y mecanismo de ejecución.....	13
VI.	CUMPLIMIENTO DE HITOS Y ACUERDOS FIDUCIARIOS ESPECIALES .....	14

## **RESUMEN DEL PROYECTO**

### **PANAMÁ**

#### **FLYING LABS: EL PODER DE LA ROBÓTICA AL SERVICIO DE LA INNOVACIÓN SOCIAL (PN-T1185)**

Panamá es la economía que ha registrado el más rápido crecimiento en América Latina y el Caribe. Sin embargo, la repercusión de este crecimiento en la reducción de la pobreza ha sido menor que el promedio de la región, debido a las disparidades sociales y deficiencias institucionales del país. Esta situación es un indicio de las dificultades actuales que se afrontan en la prestación pública de servicios sociales y en la consolidación de una red de seguridad social que atienda de manera generalizada tanto las necesidades de las zonas rurales y las comarcas indígenas como las de los centros urbanos en crecimiento. También refleja la oportunidad que existe para la innovación social: una metodología novedosa para diseñar un nuevo proceso, producto, servicio o modelo con un impacto social cuantificable que sea más eficiente, sostenible o justo que las soluciones actuales o aborde un problema de interés público que no ha respondido a los métodos tradicionales. Además, la tecnología desempeña un papel fundamental en el desarrollo, la utilización y la ampliación de escala de las soluciones de innovación social.

Los avances tecnológicos que se van generando durante la Cuarta Revolución Industrial en esferas tales como la robótica y la inteligencia artificial cumplen una función transformadora en el sector del desarrollo, además de su conocida y creciente repercusión en el sector manufacturero, entre otros. Los drones, la tecnología robótica más conocida, se utilizan para realizar tareas de control de la tala ilegal en el Amazonas, estudiar zonas afectadas por desastres naturales y entregar medicamentos en poblados rurales. Los datos y las imágenes recopilados a partir de la vigilancia aérea y marítima pueden analizarse y procesarse en forma de mapas tridimensionales, modelos digitales de elevación y muchos otros productos que brindan información de base empírica para mejorar la toma de decisiones.

Sin embargo, a pesar de ser una tecnología prometedora, no se conoce mucho sobre las posibles aplicaciones de la robótica en soluciones de innovación social en América Latina y el Caribe. Un mayor nivel de comprensión y demanda de estas tecnologías también puede propiciar la iniciativa empresarial y la creación de puestos de trabajo impulsados por la tecnología dentro del ecosistema de innovación local. No obstante, se necesita un catalizador para acelerar la transferencia de competencias y tecnologías a las organizaciones locales. Este catalizador es el laboratorio Flying Lab Panamá, que se creará por medio de este proyecto y estará albergado en la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). Los laboratorios Flying Labs, dirigidos por WeRobotics, una organización sin fines de lucro, son centros regionales de innovación que tienen como finalidad mejorar y ampliar el impacto de los esfuerzos en materia de desarrollo aplicando soluciones de robótica adecuadas. El laboratorio consolidará la capacidad local, desarrollará soluciones que utilicen estas tecnologías para abordar los problemas sociales y ambientales, y servirá de catalizador de iniciativas empresariales en torno a la robótica como servicio.

Este proyecto es estratégico para la economía del conocimiento del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), dado que creará un centro regional de innovación en torno a la tecnología robótica, el cual reunirá a actores del ecosistema local e impulsará el desarrollo de soluciones tecnológicas para problemas sociales y ambientales. Asimismo, el proyecto está directamente alineado con un préstamo de la División de Competitividad, Tecnología e Innovación (CTI) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a la Secretaría Nacional

de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) que incluirá concursos de propuestas de soluciones de innovación social de carácter tecnológico, como las que utilizan la robótica. El laboratorio ayudará a fortalecer la base de proveedores de soluciones que pueden tener acceso a estos fondos, lo que subsanará una deficiencia en la oferta. El préstamo también ofrecerá capital semilla para empresarios innovadores, lo cual podría ofrecer una vía para el financiamiento de emprendedores en el ámbito de la robótica como servicio que reciban el respaldo del laboratorio. Además, ya se han detectado posibles oportunidades para establecer un vínculo entre el laboratorio y los programas del BID en Panamá relacionados con los sectores de la salud, el medio ambiente y el turismo.

## **ANEXOS**

Anexo I	Matriz de resultados
Anexo II	Presupuesto resumido

## **APÉNDICES**

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

**INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LA SECCIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DEL SISTEMA DE  
INFORMACIÓN DE PROYECTOS DEL FOMIN**

Anexo III	Presupuesto Detallado
Anexo IV	Diagnóstico de Necesidades del Organismo Ejecutor [incluye el análisis de diligencia debida en materia de integridad]
Anexo V	Requisitos de Presentación de Informes y Cumplimiento de Hitos y Acuerdos Fiduciarios
Anexo VI	Plan de Adquisiciones
Anexo VII	Reglamento Operativo para Innovación

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**

CTI	División de Competitividad, Tecnología e Innovación
FTP	Fundación Tecnológica de Panamá
ONG	Organización no gubernamental
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
UTP	Universidad Tecnológica de Panamá

**PANAMÁ**  
**FLYING LABS: EL PODER DE LA ROBÓTICA AL SERVICIO DE LA INNOVACIÓN SOCIAL**  
**(PN-T1185)**

**INFORMACIÓN DEL PROYECTO**

<b>País y ubicación geográfica:</b>	Panamá		
<b>Organismo ejecutor:</b>	Fundación Tecnológica de Panamá (FTP)		
<b>Área de enfoque:</b>	Economía del conocimiento		
<b>Coordinación con otros donantes y operaciones del Banco:</b>	Préstamo del Programa de Innovación para la Inclusión Social y la Productividad (operación PN-L1117) del BID/CTI, en particular los componentes relacionados con la innovación para la inclusión social y la innovación empresarial para mejorar la productividad.		
<b>Beneficiarios del proyecto:</b>	A través del proyecto se desarrollarán al menos diez soluciones en materia de innovación social con el uso de la tecnología robótica que procurarán tener efectos sociales y ambientales positivos. Además, se brindará apoyo a por lo menos 30 emprendedores en 10 empresas tecnológicas.		
<b>Financiamiento:</b>	Cooperación técnica: Patrimonio: Préstamo: Otros (explicar): <b>FINANCIAMIENTO TOTAL DEL FOMIN:</b> Contrapartida:  Cofinanciamiento (si está disponible; incluir un renglón por separado para el cofinanciamiento del BID si corresponde):  <b>PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO:</b>	US\$ 715.300 - - - US\$ 715.300 US\$ 715.900   US\$1.431.200	50%    50%  0%  100%
<b>Períodos de ejecución y desembolso:</b>	36 meses de ejecución y 42 meses de desembolso.		
<b>Condiciones contractuales especiales:</b>	Las condiciones especiales que deben cumplirse antes del primer desembolso serán (i) la selección del coordinador del proyecto y (ii) la aprobación del plan de trabajo anual.		
<b>Revisión del impacto ambiental y social:</b>	Esta operación se examinó y clasificó de conformidad con la política de salvaguardias (OP-703) del BID el 16 de junio de 2017. Dado que sus impactos y riesgos son limitados, se propone clasificarla como un proyecto de categoría C.		
<b>Unidad responsable de los desembolsos:</b>	MIF/CPN.		



## I. PROBLEMA

### A. Descripción del problema

- 1.1 Panamá es la economía de más rápido crecimiento en América Latina y el Caribe, con una tasa promedio de crecimiento anual del PIB del 7,2% entre 2010 y 2016<sup>1</sup>. Sin embargo, el efecto de este crecimiento en la reducción de la pobreza ha sido menor que el promedio de la región, debido a las disparidades sociales y deficiencias institucionales del país. Hay sectores muy dinámicos en Panamá, entre ellos el conglomerado del Canal de Panamá, los cuales se benefician de normas especiales que facilitan las inversiones y requieren de mano de obra calificada. Esos sectores funcionan al lado de otros, tales como la agricultura y la manufactura, que continúan enfrentando marcos normativos y jurídicos restrictivos. Como resultado, los niveles de inversión y productividad son insuficientes. Esto va acompañado de altas tasas de pobreza, en particular en las zonas rurales (el 49,7%) y las comarcas indígenas (el 86,9%), y de disparidades importantes en los servicios de salud, educación y otros servicios básicos, lo que genera barreras que impiden que la población de bajos ingresos logre afianzarse en esferas productivas en expansión<sup>2</sup>.
- 1.2 Esta situación es un indicio de las dificultades actuales que se afrontan en la prestación pública de servicios sociales y en la consolidación de una red de seguridad social que atienda de manera generalizada tanto las necesidades de las zonas rurales y las comarcas indígenas como las de los centros urbanos en crecimiento<sup>3</sup>. También refleja la oportunidad que existe para la innovación social: una metodología novedosa para el diseño de un nuevo proceso, producto, servicio o modelo con un impacto social cuantificable que sea más eficiente, sostenible o justo que las soluciones actuales o aborde un problema de interés público que no ha respondido a los métodos tradicionales<sup>4</sup>. Además, la tecnología desempeña un papel fundamental en el desarrollo, la utilización y la ampliación de escala de las soluciones de innovación social.
- 1.3 Hoy en día, los avances tecnológicos de la Cuarta Revolución Industrial han ganado un gran ímpetu en esferas tales como la robótica y la inteligencia artificial, así como la posible función transformadora que pueden ejercer en el sector del desarrollo y en la consecución acelerada de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)<sup>5</sup>, además de su creciente repercusión en el sector manufacturero, entre otros. Al fin y al cabo, el surgimiento de la automatización inteligente como motor económico mundial es paralelo al de desafíos sociales cada vez más complejos, entre ellos el cambio climático, la rápida urbanización, la degradación del medio ambiente y la

---

<sup>1</sup> Promedio calculado con base en datos del [Instituto Nacional de Estadística y Censo](#) (INEC), 2016.

<sup>2</sup> Por ejemplo, las tasas de mortalidad materna en las comarcas indígenas, como Ngäbe Buglé, son cinco veces mayores que el promedio nacional, lo que refleja deficiencias persistentes en el acceso a los servicios de salud. También se observan inequidades en los servicios de saneamiento, con una tasa de acceso a alcantarillado en zonas urbanas o periurbanas del 56%. ([Estrategia de País del BID con Panamá 2015-2019](#).)

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> Según se define en la propuesta de préstamo del BID denominada Programa de Innovación para la Inclusión Social y la Productividad (operación PN-L1117).

<sup>5</sup> Es decir, la elaboración de mapas de pobreza mediante el análisis predictivo de macrodatos, la modelización del cambio climático para pronosticar desastres o el análisis de grandes cantidades de datos sobre atención de la salud. [AI for Social Good: How Artificial Intelligence Can Boost Sustainable Development](#). Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), 2017.

pobreza arraigada, todos los cuales exigen soluciones innovadoras e impulsadas por la tecnología.

- 1.4 Las tecnologías robóticas en sí mismas no son nuevas, la novedad reside en el rápido desplazamiento de los sistemas robóticos controlados manualmente hacia sistemas autónomos cada vez más inteligentes cuyo funcionamiento se basa en la inteligencia artificial. Este rápido avance tecnológico, que incluye la proliferación de tecnologías inalámbricas y de sensores y cámaras de gran calidad a bajos precios, no solo amplía el alcance de las posibles aplicaciones de la tecnología robótica, sino que también la vuelve cada vez más accesible (en lo que respecta a los costos y la facilidad de uso, por ejemplo, los trayectos de vuelo de los drones pueden programarse con aplicaciones sencillas). Los vehículos aéreos no tripulados, o drones (la tecnología robótica más conocida y probada sobre el terreno), pueden equiparse con distintos tipos de cámaras y sensores según la tarea. Por ejemplo, hoy se usan drones para luchar contra la deforestación mediante la vigilancia de la tala ilegal en el Amazonas, efectuar el reconocimiento de lugares afectados por desastres naturales a fin de proporcionar información en tiempo real sobre los daños y las actividades de recuperación, levantar mapas relacionados con la salud de los cultivos, y entregar medicamentos esenciales y diagnósticos en poblados rurales. Asimismo, ya se utilizan robots marítimos para trazar mapas de ecosistemas de arrecifes afectados, medir la calidad del agua, explorar áreas submarinas en profundidad y brindar asistencia en la ordenación pesquera<sup>6</sup>. Los datos y las imágenes recopilados a partir de la vigilancia aérea y marítima pueden analizarse y procesarse mediante distintas aplicaciones informáticas en forma de mapas tridimensionales, imágenes en mosaico de alta resolución, modelos digitales de elevación, informes procesables y otros productos que pueden ayudar a fundamentar una toma de decisiones eficaz de los productores agropecuarios, las organizaciones no gubernamentales (ONG), las actividades de conservación y los gobiernos, entre otros.
- 1.5 Para ser más específicos, en Panamá la protección del medio ambiente, la gestión de los recursos naturales, la respuesta y resiliencia ante desastres, la salud comunitaria y la agricultura figuran entre los ámbitos clave que podrían beneficiarse de las soluciones robóticas —como la cartografía con uso de drones, los análisis de datos espaciales con sistemas de información geográfica (SIG) y el transporte de cargas aéreas—<sup>7</sup>. Más del 40% del territorio panameño corresponde a zonas protegidas desde el punto de vista medioambiental<sup>8</sup>, lo cual exige mejores estrategias de supervisión y cartografía para detectar y registrar cambios en la cubierta forestal, el hábitat de la flora y fauna silvestres, las vías de navegación y otros aspectos. La Zona del Canal de Panamá, que figura entre las zonas que gozan de protección medioambiental más grandes de Centroamérica, habitualmente enfrenta desafíos para hacer el seguimiento de la calidad del agua y el estado de

---

<sup>6</sup> Por ejemplo, OpenROV produce pequeños drones submarinos de código abierto a bajo costo (de entre US\$900 y US\$1.700), de modo que la exploración submarina sea más accesible. Una red mundial de investigadores y “científicos ciudadanos” usan esta tecnología para estudiar el océano y crear conciencia sobre la necesidad de proteger el medio marino.

<sup>7</sup> Con base en información recopilada por el equipo del proyecto a través de diversas partes interesadas de los sectores público y privado y de la sociedad civil durante la misión de análisis.

<sup>8</sup> [Plan de Acción para el Desarrollo del Turismo Verde en Áreas Protegidas en la República de Panamá 2016-2026](#), Ministerio de Ambiente, 2016.

los proyectos de reforestación que respalda con las comunidades locales, así como para levantar rápidamente mapas que permitan dar respuesta en casos de desastre. Las inundaciones y los deslizamientos de lodo que afectaron recientemente a las comunidades periurbanas de Arraiján, Tocumen, La Cabima y otras regiones resaltan la necesidad de contar con mapas aéreos exactos de las zonas afectadas para facilitar la respuesta a los desastres y su mitigación. Muchas de las comunidades indígenas predominantemente rurales de Panamá<sup>9</sup> afrontan desafíos cotidianos en el acceso a los servicios de salud. El Ministerio de Salud realiza un gran esfuerzo para estimar con exactitud el número de pobladores de esas comunidades, con miras a una planificación eficaz de la prestación de servicios. Por último, un mayor acceso a técnicas agrícolas de precisión puede contribuir a que los pequeños agricultores mejoren sustancialmente la productividad de los cultivos y respondan a la mayor variabilidad del clima a través de la toma de decisiones basada en datos.

- 1.6 Sin embargo, a pesar de ser una tecnología prometedora, no se conoce mucho sobre las posibles aplicaciones de la robótica para ayudar a solucionar problemas sociales y ambientales como estos, ni en Panamá ni en el resto de América Latina y el Caribe. Si bien actualmente se realizan actividades relacionadas con la robótica, en especial a través del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), el cual dispone de un laboratorio para construir y volar drones, y algunas empresas relacionadas con drones que operan en el país, el enfoque es principalmente académico y comercial. Más recientemente, otros actores, como la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), el Ministerio de Ambiente y el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC), han empezado a utilizar drones con fines de recopilación de datos, vigilancia y capacitación. Asimismo, distintos organismos de las Naciones Unidas y ONG locales han demostrado interés en el uso de la tecnología de drones para fortalecer sus labores, pero no cuentan con los conocimientos técnicos necesarios. Además, un desafío constante es encontrar la manera de transformar la enorme cantidad de datos recopilados por los drones en información que pueda utilizarse.
- 1.7 Además de ofrecer nuevas soluciones a los problemas actuales, un mayor nivel de comprensión y demanda de estas tecnologías también puede generar nuevas oportunidades de negocios, y propiciar la iniciativa empresarial y la creación de puestos de trabajo en torno a la robótica como servicio dentro del ecosistema de innovación local. Después de todo, la robótica y la inteligencia artificial son motores fundamentales de la economía del conocimiento. A medida que las empresas automatizan cada vez más las operaciones y las cadenas de suministro, se crean nuevos puestos de trabajo en ámbitos como equipos y programas informáticos, servicios de reparación, mantenimiento, logística e inteligencia de datos, entre otros. Asimismo, a medida que los fabricantes de drones se expanden en la región, surge la necesidad de crear y certificar la capacidad local en lo que respecta a la reparación y el mantenimiento de estas tecnologías. Sin embargo, la convergencia de la demanda de soluciones tecnológicas innovadoras con un enfoque social y la tecnología robótica pertinente no se hará realidad de manera automática. Se

---

<sup>9</sup> Panamá tiene aproximadamente 3,6 millones de habitantes, de los cuales un 12% son indígenas. [Estrategia de País del BID con Panamá 2015-2019](#).

necesita un catalizador para acelerar la transferencia de las competencias profesionales y técnicas a los actores locales junto con la tecnología apropiada.

- 1.8 **Beneficiarios.** A través del proyecto se desarrollarán al menos diez soluciones en materia de innovación social con el uso de la tecnología robótica que procurarán tener efectos sociales y ambientales positivos. Si bien los tipos específicos de soluciones y los beneficiarios previstos correspondientes se determinarán durante la ejecución del proyecto, en la determinación preliminar del alcance se demostró que existe una demanda en esferas con potencial para lograr un impacto importante. Además, se brindará apoyo a por lo menos 30 emprendedores en 10 empresas tecnológicas.

## II. PROPUESTA DE INNOVACIÓN

### A. Descripción del proyecto

- 2.1 El objetivo del proyecto es acelerar la aplicación de las tecnologías robóticas para solucionar problemas sociales y ambientales y servir de catalizador de iniciativas empresariales en torno a la robótica como servicio mediante la creación de un centro regional de innovación (Flying Lab Panamá). Los laboratorios Flying Labs, dirigidos por WeRobotics, una organización sin fines de lucro, son centros regionales de innovación que tienen como finalidad acelerar y ampliar las repercusiones de las actividades humanitarias y de desarrollo empleando soluciones robóticas adecuadas. Los laboratorios Flying Labs se crean en forma conjunta con socios locales (universidades, ONG, organizaciones comunitarias y gobiernos, entre otros) y socios tecnológicos (fabricantes líderes de drones y sistemas satelitales como DJI, Parrot, SenseFly, Flyability y Planet; y proveedores de programas informáticos como ESRI y Pix4D), y se rigen por los principios establecidos en el Código de conducta sobre el uso de drones para el bien común<sup>10</sup>.
- 2.2 El modelo de Flying Labs consta de cuatro elementos principales: (i) la creación de capacidad local a través de asesoramiento estratégico sobre el modelo de negocios, capacitación profesional y transferencia de tecnología; (ii) la puesta en marcha de proyectos que utilicen la tecnología robótica para abordar desafíos sociales y ambientales; (iii) la creación de un ecosistema local de robótica y una red regional mediante la vinculación de distintas partes interesadas (universidades, empresas, incubadoras de empresas, gobiernos, ONG, etc.) para intercambiar modelos y prácticas óptimas, y (iv) el fomento de la iniciativa empresarial y la creación de puestos de trabajo en torno a estas tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial.
- 2.3 El primer laboratorio Flying Labs se creó en Nepal tras los devastadores sismos de 2015. WeRobotics capacitó a socios locales en la Universidad de Katmandú en programación y uso de drones, y en procesamiento de los datos generados para crear mapas de alta resolución de las zonas afectadas con la finalidad de brindar asistencia en las labores de recuperación. Desde entonces, el gobierno ha contratado al laboratorio para prestar servicios similares en otras partes del país. El

---

<sup>10</sup> El [código de conducta](#) tiene por objeto informar sobre el uso de drones en entornos humanitarios y de desarrollo, a la vez que se brinda orientación sobre sensibilidad de los datos, participación comunitaria, asociaciones eficaces y sensibilidad ante los conflictos. Los fundadores de WeRobotics figuran entre los líderes que elaboraron estas directrices.

laboratorio también fue pionero en la elaboración de mapas de vulnerabilidad a deslizamientos de lodo en comunidades rurales de las regiones montañosas mediante el uso de drones, que es un medio más eficiente, eficaz en función de los costos y preciso que el levantamiento topográfico tradicional directamente sobre el terreno o las imágenes satelitales. A diferencia de estos entornos a gran altitud, Tanzania Flying Labs está poniendo a prueba el uso de drones para la vigilancia costera de larga distancia, entre otras tareas. Peru Flying Labs desempeñó un papel fundamental en la respuesta a las graves inundaciones registradas en el norte de Perú entre marzo y abril de 2017 al ayudar a cartografiar más de 7.000 hectáreas en tres días, lo que proporcionó al gobierno imágenes aéreas de alta resolución que fueron de crucial importancia para coadyuvar a las labores de búsqueda y rescate y evaluar los daños. En colaboración con el Ministerio de Salud, entre otros, el laboratorio también ha puesto a prueba por vez primera la entrega de antivenenos en el Amazonas a través de drones. Los primeros vuelos desde el centro de salud local de Contamana hasta un poblado a 40 km tardaron 35 minutos en vez de las seis horas que se requieren para llegar por río<sup>11</sup>. WeRobotics también está diseñando un mecanismo de liberación para que los drones dispersen mosquitos esterilizados como una forma de reducir las poblaciones de mosquitos y la incidencia de enfermedades, que se probará sobre el terreno con Peru Flying Labs en 2017.

- 2.4 Al ejecutar proyectos como estos y procesar datos recopilados para transformarlos en productos utilizables, los laboratorios contribuyen a acelerar la transición entre la información (es decir, la recopilación de datos) y la comprensión (es decir, la capacidad de actuar con base en datos) en el sector de la robótica. Por otro lado, la red cada vez más extensa de Flying Labs permite un intercambio fecundo de experiencias entre las regiones y la creación de una masa crítica de casos de uso para seguir fortaleciendo la base empírica en favor del uso de drones para el bien común<sup>12</sup>. En última instancia, el objetivo es construir una red mundial de capacidad en robótica que pueda satisfacer la creciente demanda de uso de estas tecnologías<sup>13</sup>. Además, una función esencial de Flying Labs es brindar capacitación continua a las organizaciones locales (ONG, organismos públicos, etc.) sobre las competencias y los conocimientos necesarios para utilizar la robótica de manera segura, ética y eficaz. En Tanzania, por ejemplo, el laboratorio impartió por primera vez en países de África oriental una capacitación piloto en drones. En general si bien se hace hincapié en el uso de las tecnologías robóticas disponibles, sobre todo los drones en vista de su relativa madurez, los laboratorios también pueden investigar y adecuar las tecnologías con miras a abordar problemas específicos, para los que las soluciones actuales pueden resultar insuficientes.

---

<sup>11</sup> De acuerdo con [información](#) de médicos locales, se registra un promedio de 45 mordeduras de serpiente al mes y no hay un rápido acceso a antivenenos.

<sup>12</sup> En los próximos tres años, WeRobotics tiene como objetivo consolidar una red de seis a ocho Flying Labs regionales que puedan actuar como centros de innovación en los países vecinos (África occidental y oriental, África meridional, el Himalaya, el sudeste asiático, Asia y el Pacífico, Centroamérica y América del Sur).

<sup>13</sup> WeRobotics ya ha comenzado a canalizar las solicitudes de ejecución de proyectos y consultoría a los laboratorios, que después podrán prestar los servicios directamente. En junio de 2017, el laboratorio de Perú se convirtió en el principal socio local en organizar el taller de coordinación y simulación de uso de drones humanitarios del Programa Mundial de Alimentos.

- 2.5 En Panamá, la UTP albergará el laboratorio, puesto que dispone de conocimientos técnicos reconocidos sobre ingeniería, mecatrónica y robótica, así como de una incubadora de empresas, UTP Emprende, y su brazo fundador, la Fundación Tecnológica de Panamá (FTP). La presencia de distintas sedes regionales de organizaciones internacionales (entre ellas, el Programa Mundial de Alimentos, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud) en el campus de la Ciudad del Saber también hace de Panamá un lugar ideal para este centro regional de innovación, ya que se facilita la conexión entre los sectores tecnológico y social. Asimismo, la vitalidad de la actividad económica en Panamá impulsada por el Canal, y anclada en un conglomerado productivo que ofrece servicios de logística de exportación y transporte, permite la creación de nuevas empresas en torno a la robótica, lo que facilita la ejecución del proyecto. Además, hay una reglamentación vigente sobre el vuelo de drones y la UTP ya está en contacto con la Autoridad de Aeronáutica Civil a este respecto. El momento también es propicio debido al nuevo préstamo del BID/CTI ejecutado por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) (véase el párrafo 3.1), que contempla convocatorias para la presentación de propuestas de soluciones tecnológicas de innovación social, como las que utilizan la robótica. El laboratorio ayudará a fortalecer la base de proveedores de soluciones que pueden tener acceso a estos fondos, lo que subsanará una deficiencia en la oferta.
- 2.6 Este proyecto es estratégico para la economía del conocimiento del FOMIN, en particular la esfera de ecosistemas, pues creará un centro de innovación en torno a la tecnología robótica en Panamá que reunirá a distintos actores del ecosistema local (universidades, incubadoras de empresas, empresas, el sector público) y allanará el camino hacia el desarrollo de soluciones tecnológicas para problemas sociales y ambientales. Este proyecto también se basa en una intervención en curso del FOMIN en la República Dominicana (operación DR-M1049), centrada en el sector de la salud, con la que se coordinará y que está poniendo a prueba el uso de drones para el suministro de servicios e insumos médicos esenciales en zonas rurales.
- 2.7 **Innovación.** Más allá de las tecnologías robóticas en sí, el objetivo de ampliar el acceso a estas tecnologías de rápida evolución y empoderar a los actores locales para que las apliquen con miras a solucionar problemas sociales constituye una innovación. WeRobotics es la única organización que trabaja para acelerar el impacto del bien común en todo el mundo mediante la transferencia sostenible de soluciones robóticas a través de una red especializada de laboratorios llamados Flying Labs. Los laboratorios crearán valiosos productos de datos y soluciones en zonas subatendidas, incrementarán el aprendizaje y la innovación, ensayarán tecnologías de vanguardia en condiciones difíciles y servirán de catalizadores de los emprendedores locales de base tecnológica para la economía del conocimiento.
- 2.8 **Componente I: Creación de capacidad del laboratorio (FOMIN US\$90.000; contrapartida: US\$178.500).** El objetivo de este componente es forjar la capacidad del equipo local para que gestione y ejecute las actividades del laboratorio, así como la capacidad de las organizaciones locales en términos más generales. WeRobotics proporcionará, en primer lugar, capacitación práctica de carácter profesional y técnico al equipo del laboratorio, lo que incluye una especial atención en el análisis

y procesamiento de datos. Se llevará a cabo un taller de capacitación con un grupo más amplio de organizaciones locales que se centrará en los principios de la recopilación de datos recogidos por drones, las prácticas óptimas derivadas de actividades multisectoriales en el sector social, aspectos normativos y consideraciones relacionadas con el código de conducta y las políticas, así como elementos fundamentales para el desarrollo satisfactorio de proyectos basados en drones. Se elegirán dos grupos a partir de esta sesión de capacitación para ser los primeros proyectos piloto que implementará el laboratorio, con el apoyo central de WeRobotics en cuanto a capacitación y creación conjunta de dos propuestas de proyectos con drones.

- 2.9 Estos proyectos piloto iniciales tienen el doble propósito de brindar una práctica real al equipo del laboratorio y demostrar de manera rápida la función que pueden desempeñar estas tecnologías en la solución de desafíos ambientales y sociales a través de casos de uso. WeRobotics organizará otros talleres orientados específicamente al procesamiento y análisis de datos y a los productos de información, a fin de acelerar los elementos analíticos de los proyectos y crear productos sólidos que demuestren los resultados de los proyectos. Esta fase también incluye la transferencia de tecnologías robóticas apropiadas (tanto programas como equipos informáticos) para crear un conjunto básico de plataformas que empleará el laboratorio.
- 2.10 En términos generales, WeRobotics brindará un nivel de apoyo técnico que se irá reduciendo de manera gradual, mediante una transición que irá de la capacitación práctica inicial y el apoyo al diseño y ejecución de proyectos para el equipo del laboratorio y las organizaciones locales a un apoyo en su mayor parte a distancia en el tercer año del proyecto. El objetivo es que el equipo del laboratorio asuma progresivamente la responsabilidad de la capacitación continua con actores locales y regionales (ONG y organismos públicos, entre otros) en lo que respecta a las competencias y los conocimientos necesarios para usar la robótica de manera segura, ética y eficaz.
- 2.11 Además, a fin de organizar el flujo de trabajo del laboratorio, se desarrollará un modelo de negocios inicial que incluirá (i) una estrategia para incorporar la robótica como servicio en las actividades del laboratorio (es decir, se considerarán los posibles flujos de ingresos para fomentar la sostenibilidad) y (ii) una metodología para seleccionar y priorizar los problemas que deban abordarse con la tecnología robótica, teniendo en cuenta tanto las experiencias dentro de Panamá como la experiencia mundial de WeRobotics con Flying Labs. Este modelo se actualizará y mejorará continuamente con base en el aprendizaje obtenido durante la ejecución del proyecto.
- 2.12 Los resultados previstos comprenden (i) la capacitación de 15 organizaciones; (ii) dos soluciones innovadoras desarrolladas que generen beneficios sociales o ambientales, y (iii) la elaboración de un modelo de negocios del laboratorio.
- 2.13 **Componente II: Ejecución de proyectos de innovación social con el uso de tecnología robótica (FOMIN US\$229.300; recursos de contrapartida: US\$275.100).** El objetivo de este componente es seleccionar, diseñar, implementar y medir los resultados de un grupo de proyectos para abordar los desafíos sociales y ambientales detectados con la ayuda de organizaciones locales a través de al menos dos convocatorias para la presentación de propuestas, a las que se dará



una amplia difusión en los sectores académico, privado y de la sociedad civil. Si bien la metodología y los criterios para la selección y priorización de estos proyectos se determinarán durante la puesta en marcha del laboratorio y se perfeccionarán con base en el aprendizaje obtenido con los dos proyectos piloto iniciales, en la determinación preliminar del alcance se demostró que existe una demanda para posibles proyectos relacionados con la gestión de riesgos de desastres y la respuesta ante ellos, la vigilancia ambiental, el acceso a servicios de salud en comunidades indígenas y la agricultura. El diseño de cada proyecto incluirá los objetivos, las especificaciones técnicas, los planes de trabajo, las necesidades de participación comunitaria y los resultados previstos, entre otros detalles. La evaluación y los parámetros de medición del impacto se adaptarán en función del tipo de proyectos que se ejecute. Además de los proyectos que se seleccionarán a través de las convocatorias, se prevé que el laboratorio ejecutará continuamente proyectos de menor escala. El desarrollo de la metodología de selección también se coordinará con el Programa de Innovación para la Inclusión Social y la Productividad (operación PN-L1117) del BID/CTI que ejecuta actualmente la SENACYT, el cual incluye un subcomponente de innovación social en el que se organizarán concursos para detectar problemas en comunidades excluidas y se seleccionarán soluciones tecnológicas para subsanarlos (véase el párrafo 3.1).

- 2.14 Los resultados previstos comprenden (i) la recepción de por lo menos 30 propuestas y (ii) la elaboración de seis soluciones innovadoras que brinden beneficios sociales o ambientales.
- 2.15 **Componente III: Creación de un ecosistema y una red regional (FOMIN US\$105.000; recursos de contrapartida: US\$150.500).** El objetivo de este componente es consolidar el laboratorio como polo regional para atraer soluciones robóticas mediante la sensibilización sobre el uso de la robótica para el bien común en Panamá y los países vecinos<sup>14</sup>, la capacitación constante de organizaciones locales y regionales, la consolidación de alianzas y comunidades profesionales de práctica, y la defensa de un entorno de políticas públicas flexibles que permitan que los proyectos de robótica prosperen y sean sostenibles. Esto incluirá también un enfoque en la educación mediante pasantías, para que estudiantes de la UTP adquieran experiencia práctica en la implementación de soluciones robóticas junto con "clientes" del laboratorio (es decir, ONG, empresas y organismos públicos, entre otros) como parte de las actividades continuas del laboratorio. El primer año de ejecución del proyecto se centrará más en actividades para crear el ecosistema y congrega a distintas partes interesadas dentro de Panamá a través de reuniones, seminarios virtuales y un evento que se organizará ese primer año a fin de presentar las actividades del laboratorio y fomentar el surgimiento del sector de la robótica. A medida que las actividades se consoliden en Panamá, el laboratorio se expandirá y adoptará un enfoque más regional en el segundo y el tercer año, mediante intercambios, capacitación y otras actividades de intercambio de conocimiento con distintos actores. Se organizará un segundo evento colectivo con enfoque regional en el tercer año.
- 2.16 En razón del carácter pionero de estos proyectos y la necesidad de consolidar una base empírica en torno a las aplicaciones de la tecnología robótica, se hará hincapié

---

<sup>14</sup> Inicialmente, el enfoque regional será en Centroamérica y la República Dominicana.



en la medición, la sistematización y la comunicación de resultados de los proyectos que ejecute el laboratorio tanto en los ecosistemas locales y regionales como en la red mundial a fin de generar una demanda adicional de los servicios del laboratorio y estimular la actividad en este espacio innovador. En este sentido, junto con WeRobotics, que también desempeñará un papel clave en la difusión de la experiencia de Panamá a través de la red mundial más amplia de Flying Labs, se formulará una estrategia de aprendizaje y comunicación centrada en presentaciones periódicas por medio de seminarios virtuales, la preparación de material fotográfico y de video de alta calidad, el uso de las redes sociales, la publicación periódica de artículos en blogs y la búsqueda de cobertura en los medios.

- 2.17 Los resultados previstos comprenden (i) el acceso de por lo menos 50 instituciones a productos o actividades de transferencia de conocimiento; (ii) al menos 15 instancias de colaboración con actores clave del ecosistema de innovación en el ámbito nacional o regional, y (iii) la creación de capacidad en por lo menos 100 estudiantes a través de las actividades del laboratorio (pasantías, capacitación, ejecución continua de proyectos, etc.).
- 2.18 **Componente IV: Catalización de iniciativas empresariales en torno a la robótica como servicio (FOMIN US\$48.000; recursos de contrapartida: US\$83.000).** El objetivo de este componente es catalizar las oportunidades de iniciativa empresarial en el ecosistema local, vincular las innovaciones que se desarrollan en el laboratorio con las industrias locales y los socios estratégicos a través de "desafíos" sectoriales u otras actividades específicas, y fomentar la creación de nuevas empresas capaces de brindar servicios de robótica en todos los sectores implicados en el bien común, los mercados privados y los organismos públicos. Para ello, se organizarán concursos de planes de negocios y los equipos seleccionados recibirán capacitación en competencias empresariales y de negocios en colaboración con la incubadora UTP Emprende. WeRobotics encabezará un taller de desarrollo de negocios como parte de este proceso de capacitación. Dependiendo del nivel de madurez de las distintas iniciativas empresariales, el laboratorio facilitará el establecimiento de vínculos con servicios de apoyo adicionales según sea necesario, como los que presta el Centro de Innovación de la Ciudad del Saber, así como con posibles fuentes de financiamiento semilla<sup>15</sup>. Se formará una red de mentores del sector privado para que ofrezcan orientación y asesoramiento estratégicos a los emprendedores en colaboración con la Cámara Panameña de Tecnologías de Información, Innovación y Telecomunicaciones (CAPATEC).
- 2.19 Los resultados previstos comprenden (i) un aumento de por lo menos el 50% en la cantidad de solicitudes recibidas para el segundo concurso de planes de negocios; (ii) la capacitación de al menos 30 emprendedores en competencias de negocios y (iii) la incorporación de 15 mentores en la red de mentores del sector privado.

---

<sup>15</sup> Como parte de las actividades de innovación comercial, el préstamo del BID/CTI ([PN-L1117](#)) ejecutado por la SENACYT proporcionará financiamiento semilla por montos de hasta US\$25.000 a emprendedores de base tecnológica, como los que reciban apoyo del laboratorio.

## **B. Resultados, medición, seguimiento y evaluación del proyecto**

- 2.20 Los resultados previstos para el final del proyecto son los siguientes: (i) la adopción de nuevas prácticas o tecnologías (CRF 230100) en 15 organizaciones; (ii) el desarrollo de 10 empresas en torno a la robótica como servicio (CRF 230300); (iii) la creación de al menos cinco vínculos entre emprendedores y soluciones desarrolladas por el laboratorio y socios estratégicos (CRF 230200); (iv) la consecución de un nivel parcial de sostenibilidad financiera y operativa por parte del laboratorio, y (v) un aumento del 90% en la cantidad de solicitudes de apoyo que recibe el laboratorio (en comparación con el primer año). En lo que respecta al resultado final, se prevé la creación de al menos 30 puestos de trabajo en torno de la robótica como servicio (CRF 330301).
- 2.21 Para el seguimiento y la evaluación del proyecto, el laboratorio usará el sistema de información actual diseñado por WeRobotics para la red mundial, el cual da seguimiento a una serie de indicadores (número de vuelos de drones, cantidad de datos recopilados, organizaciones capacitadas, proyectos implementados, etc.) para poder hacer comparaciones entre regiones. En el diseño de cada proyecto de innovación social se incluirá un plan a la medida para la evaluación y medición del impacto. El proyecto incluirá una evaluación intermedia para valorar su funcionamiento y los ámbitos susceptibles de mejora, que incluirá una evaluación del modelo de negocios diseñado al inicio.

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

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

- 3.1 Una de las principales razones por las que se eligió a Panamá para este proyecto del FOMIN es su alineación directa y oportuna con un nuevo préstamo del BID/CTI (operación PN-L1117) por un monto de US\$30 millones para la SENACYT, que tiene como finalidad incrementar la inclusión social y la productividad del país mediante la promoción de inversiones en innovación e investigación. En concreto, el diseño del proyecto guarda una estrecha relación con dos componentes del préstamo. En primer lugar, está el componente de innovación para la inclusión social, que contempla la organización de concursos con grupos excluidos para identificar problemas (relacionados con la educación, la salud, el acceso a los servicios, entre otros aspectos), seguidos de concursos anuales para identificar y financiar soluciones tecnológicas (hasta US\$50.000), las cuales pueden incluir las soluciones robóticas ofrecidas por el laboratorio. El segundo componente es el de innovación empresarial, que tiene el propósito de apoyar con capital semilla (hasta US\$25.000) a emprendedores dedicados a la tecnología y ofrece una posible vía para financiar a emprendedores en el ámbito de la robótica como servicio que reciban respaldo del laboratorio.
- 3.2 Además, ya se han detectado posibles oportunidades para vincular programas del BID en Panamá relacionados con los sectores de la salud, el medio ambiente y el turismo con el laboratorio. Por ejemplo, se está preparando un préstamo para aprobación en 2017, Apoyo para la Conservación y Gestión del Patrimonio Cultural (operación PN-L1146), en el que se contemplan actividades relacionadas con la formulación de estrategias de vigilancia ambiental para zonas protegidas con uso

de tecnologías innovadoras que podrían recibir apoyo del laboratorio. Por otro lado, existe la oportunidad de complementar actividades en curso del Programa de Fortalecimiento de Redes Integradas de Servicios de Salud (operación PN-L1115) mediante el uso de drones para elaborar mapas de comunidades indígenas que permitan obtener censos de población más exactos, lo cual ayudará a planificar mejor la prestación de servicios.

- 3.3 Este proyecto también está en consonancia con la Estrategia de País del BID con Panamá 2015-2019, en concreto con el objetivo estratégico de fortalecer el perfil educativo de la población, al establecer la necesidad de un sistema de innovación que promueva la inclusión social y la productividad, así como los objetivos que procuran mejorar la competitividad.

## **B. Posibilidad de ampliación de escala**

- 3.4 Si bien el alcance inicial del proyecto se centra en Panamá, la meta del laboratorio es servir de polo regional para atraer la investigación en robótica, las empresas especializadas en robótica y las aplicaciones para el bien común. Las soluciones que se diseñen y ejecuten en comunidades de Panamá podrían aplicarse en otros entornos de América Latina y el Caribe y se difundirán según corresponda. En esencia, este proyecto creará un nuevo mercado en torno al uso de la robótica para la innovación social mediante la creación de capacidad local, la catalización del ecosistema y la demostración del poder de estas tecnologías a través de casos de uso, con lo cual se generará una futura demanda de mercado de estas competencias y servicios en el sector social y en otros sectores. Asimismo, un factor importante para la sostenibilidad y la ampliación de escala del laboratorio será la creación, por parte de la UTP, de una nueva entidad jurídica (una asociación de interés privado), que básicamente permite que las instituciones públicas participen con mayor facilidad en los sectores público y privado, tanto en el ámbito local como en el internacional. La idea es albergar el laboratorio en esta asociación de interés privado, que actualmente se está creando, una vez que finalice el proyecto del FOMIN, lo que facilitará la ejecución del modelo de negocios del laboratorio.
- 3.5 También hay un importante potencial para ampliar el uso de estas tecnologías a nivel institucional en el Grupo BID. Por ejemplo, todos los programas del Grupo entrañan cierto nivel de seguimiento y recopilación de datos, tareas que podrían mejorarse o ganar eficiencia a través del uso de la tecnología de drones. El Grupo BID y su red de socios podrían convertirse en “clientes” del laboratorio, ayudando así a sostener su operación y ampliar su alcance. Así pues, el proyecto se mantendrá en contacto con funcionarios del Grupo BID para detectar oportunidades de colaboración en los programas del Grupo, comenzando por Panamá.

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

- 3.6 Dado que el uso de las tecnologías robóticas para la innovación social es muy nuevo y que muchos consideran que los drones son “juguetes” tecnológicos, existe el riesgo de que no haya una masa crítica de organizaciones o empresarios con el interés o la capacidad técnica para llevar a cabo actividades o buscar oportunidades de negocios en este espacio. Este riesgo se mitigará a través de actividades de capacitación y creación del ecosistema destinadas a generar conciencia sobre las posibles aplicaciones prácticas de estas tecnologías. Otro riesgo se relaciona con los plazos. Si el laboratorio no demuestra con rapidez la posible aplicación de estas

tecnologías en situaciones de la vida real para impulsar la demanda, el proyecto puede perder impulso. Este riesgo se mitigará mediante la consecución de resultados en los proyectos piloto iniciales y su amplia difusión como parte de las actividades básicas de creación de capacidad, y a través de actividades específicas para sistematizar y difundir los resultados de todos los proyectos de innovación social que se ejecuten durante la vigencia del proyecto. La falta de mano de obra técnica local con capacidad en tecnología robótica y análisis de datos para prestar servicios al pujante sector de la robótica constituye otro riesgo del proyecto. Albergar el laboratorio en la UTP y vincular a estudiantes de ingeniería mecánica y otras disciplinas con las actividades del laboratorio para que adquieran experiencia práctica ayudará a formar una cantera de trabajadores calificados en este ámbito.

#### IV. INSTRUMENTO Y PROPUESTA DE PRESUPUESTO

- 4.1 El instrumento que se usará es el financiamiento no reembolsable para cooperación técnica. El proyecto tiene un costo total de US\$1.431.200. De este monto, el FOMIN suministrará US\$715.300 (el 50%) y la contraparte, US\$715.900 (el 50%).

	FOMIN (US\$)	Contraparte (US\$)	Total (US\$)
<b>Componentes del proyecto</b>			
<b>Componente I:</b> Creación de capacidad del laboratorio	90.000	178.500	268.500
<b>Componente II:</b> Ejecución de proyectos de innovación social con el uso de tecnología robótica	229.300	275.100	504.400
<b>Componente III:</b> Creación de un ecosistema y una red regional	105.000	150.500	255.500
<b>Componente IV:</b> Catalización de iniciativas empresariales en torno a la robótica como servicio	48.000	83.000	131.000
Administración del proyecto (costos de la unidad ejecutora)	195.000	28.800	223.800
Evaluación intermedia	15.000	0	15.000
Revisiones ex post/auditorías	15.000	0	15.000
Imprevistos	18.000	0	18.000
<b>Total general</b>	<b>715.300</b>	<b>715.900</b>	<b>1.431.200</b>
<b>% de financiamiento</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	

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

##### A. Descripción del organismo ejecutor

- 5.1 La **Fundación Tecnológica de Panamá (FTP)** será el organismo ejecutor de este proyecto y firmará el acuerdo con el Banco. La FTP es una reconocida entidad privada sin fines de lucro, creada en 1995 por la UTP para fortalecer los vínculos entre la universidad y el sector privado. La fundación es totalmente autónoma y posee un sólido historial en gestión fiduciaria y de proyectos que se basa en la administración de proyectos de consultoría e investigación realizados por la UTP

con los sectores público, privado y académico. Su pericia administrativa y sus sólidos nexos con la universidad y el sector privado colocan a esta entidad en una buena posición para ejecutar un proyecto del FOMIN.

- 5.2 La **UTP**, creada en 1981, es la universidad pública más importante de Panamá en los ámbitos científico y tecnológico y líder nacional en investigación en ingeniería. Su Departamento de Ingeniería Mecánica cuenta con un taller y un laboratorio de investigación en robótica para experimentar con el diseño, el control y la simulación de sistemas mecatrónicos y pronto albergará un FabLab (un laboratorio de fabricación digital) con impresoras tridimensionales, cortadoras láser, enrutadores y otros equipos. La incubadora UTP Emprende también desempeñará una función clave en la capacitación empresarial y el apoyo a emprendedores en colaboración con actores del sector privado. UTP Emprende ha incubado 24 empresas desde 2010 y tiene experiencia con proyectos de aterrizaje suave, escisiones de empresas, transferencia de tecnología, promoción de la propiedad intelectual e innovación tecnológica patentable. UTP Emprende es uno de los principales generadores de patentes internacionales en América Latina y el Caribe.
- 5.3 **WeRobotics** es una entidad sin fines de lucro con sede en los Estados Unidos, creada en 2016 a través de la fusión de dos iniciativas de “robótica para el bien” —DroneAdventures y UAViators— que habían ejecutado decenas de misiones y capacitaciones en robótica aérea en muchos países. El equipo fundador está integrado por el titular de una maestría en Administración de Empresas y tres doctores, quienes suman décadas de experiencia profesional, conocimientos técnicos y contactos en los sectores humanitario, ambiental, empresarial, del desarrollo y de la robótica. WeRobotics es la única organización que trabaja con el objetivo de acelerar el impacto del bien común en todo el mundo mediante la transferencia sostenible de soluciones robóticas a través de una red especializada de laboratorios llamados Flying Labs. En junio de 2017, WeRobotics organizó su primera reunión mundial con actores clave (laboratorios, empresas de tecnología, ONG, universidades y entidades financieras), lo que fortaleció aún más su liderazgo en esta esfera. Con el apoyo de la Fundación Rockefeller, WeRobotics ha establecido Flying Labs en Nepal, Tanzania y Perú, adaptando su modelo a cada uno de estos contextos diferentes. En Panamá, el papel de WeRobotics será brindar asesoramiento estratégico para configurar el modelo del laboratorio, transferir competencias y tecnología a través de la capacitación, y proporcionar apoyo práctico en la selección, el diseño y la ejecución de proyectos de innovación social, así como apoyar las actividades de intercambio de conocimientos, comunicación y formación de redes regionales y mundiales de Flying Labs. WeRobotics también aporta su sólida red de socios líderes en tecnología (DJI, Parrot, SenseFly, Flyability, Planet, ESRI y Pix4D, entre otros) y trabajará para vincular a estas empresas con las actividades del laboratorio.

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

- 5.4 La Fundación Tecnológica de Panamá (FTP) creará una unidad ejecutora y la estructura necesaria para llevar a cabo las actividades del proyecto y administrar los recursos de manera eficaz y eficiente. La FTP también será responsable de presentar informes de avances sobre la ejecución del proyecto. El Anexo V de los archivos técnicos del proyecto contiene los detalles de la estructura de la unidad ejecutora y los requisitos para la presentación de informes.

- 5.5 **Modelo de gobernanza.** La UTP albergará el laboratorio y, dado su conocimiento técnico, suministrará al director del laboratorio, quien gestionará las actividades del laboratorio junto con el coordinador de proyecto del FOMIN, el cual será contratado por la FTP como parte del proyecto. El director del laboratorio desempeñará una función más técnica en el desarrollo de soluciones robóticas, mientras que el coordinador del proyecto se centrará en la gestión del proyecto, la formación de alianzas, la vinculación de los actores de los ecosistemas locales y regionales, la identificación y difusión relacionados con los proyectos de innovación social y la catalización de iniciativas empresariales. La FTP contratará a WeRobotics de manera directa para que preste servicios de capacitación y asesoramiento estratégico con miras a crear el laboratorio y generar capacidad local. Como parte de la gobernanza del proyecto, se establecerá un comité coordinador integrado por la UTP, WeRobotics, el BID/FOMIN y actores clave de los ecosistemas público y privado. El comité ayudará a facilitar las actividades de creación del ecosistema y se reunirá periódicamente para examinar los avances del proyecto y proporcionar retroalimentación.

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

- 6.1 **Desembolso por resultados, acuerdos fiduciarios.** El organismo ejecutor se ceñirá a las disposiciones estándar del FOMIN sobre desembolso por resultados, la política de adquisiciones del Banco<sup>16</sup> y los acuerdos de gestión financiera<sup>17</sup> que figuran en los anexos V y VI.

---

<sup>16</sup> Enlace a la política: [Políticas del BID para la Adquisición de Bienes y Obras](#).

<sup>17</sup> Enlace al documento: [Guía de Gestión por Hitos y Supervisión Financiera para Proyectos de Cooperación Técnica FOMIN y PES](#).