

## Documento de Cooperación Técnica

### I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	URUGUAY
▪ Nombre de la CT:	Apoyo al fortalecimiento de las habilidades digitales avanzadas en Uruguay
▪ Número de CT:	UR-T1236
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Angelelli, Pablo Javier (IFD/CTI) Líder del Equipo; Gonzalez Alzualde, Yohana Beatriz (IFD/CTI); Mendoza Benavente, Horacio (LEG/SGO); Vicentini, Isabel Cristina (IFD/CTI); Zicari Dos Reis, Victoria Cecilia (CSC/CUR)
▪ Taxonomía:	Apoyo al Cliente
▪ Operación a la que la CT apoyará:	.
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	27 Mar 2020.
▪ Beneficiario:	Uruguay
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Universidad Tecnológica
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Programa Estratégico para el Desarrollo de Instituciones(INS)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$180,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Período de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	24 meses
▪ Fecha de inicio requerido:	1 de julio 2020
▪ Tipos de consultores:	Firmas y consultores individuales
▪ Unidad de Preparación:	IFD/CTI-División de Competitividad, Tecnología e Innovación
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	CSC/CUR-Representación Uruguay
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	N/A
▪ CT incluida en CPD (s/n):	N/A
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Productividad e innovación; Capacidad institucional y estado de derecho

### II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 **Uruguay y el desarrollo de las Tecnologías de la Información.** La economía uruguaya ha experimentado tasas de crecimiento positivas desde 2003, con un promedio anual de 4.1% entre 2003 y 2018. Aunque con una marcada desaceleración, el crecimiento económico ha continuado siendo positivo (incluso en 2017 y 2018 a pesar de las recesiones experimentadas por Argentina y Brasil)<sup>1</sup>. El desarrollo del país se ve reflejado en índices económicos globales como el índice de Competitividad Global 4.0 2019 del Foro Económico Mundial<sup>2</sup>, al ocupar el puesto 54 de 141 países que componen el ranking y el tercer lugar entre los países de la región latinoamericana, solo por debajo de Chile (33) y México (48).

<sup>1</sup> Banco Mundial, 2019. Uruguay: Panorama General.

<sup>2</sup> El [índice de Competitividad Global](#) es un índice incluido en el Reporte de Competitividad Global anual del Foro Económico Mundial donde se miden un conjunto de instituciones, políticas y factores para definir los niveles de prosperidad económica actuales y en el medio plazo.

- 2.2 Entre los factores más relevantes que han influenciado el desarrollo competitivo del país encontramos el crecimiento del rubro de las TIC. El Índice de Desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones<sup>3</sup> evidencia que el país ocupa el puesto 42 de 176 países en el ranking y el primer lugar en la región latinoamericana, por delante de Argentina (51) y Chile (56). Igualmente, la sección de *ICT adoption* del mencionado Índice de Competitividad Global posiciona al país en el puesto 14 de 141 países a nivel global. Respondiendo al cambio tecnológico acelerado que se está experimentando en el mercado global, un estudio de la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Montevideo (2019)<sup>4</sup> explica que este sector se ha transformado en uno de los más innovadores de la economía uruguaya, al posicionarse como el principal exportador de software<sup>5</sup> per cápita de América Latina y el tercero en términos absolutos, después de Brasil y Argentina. El 65,9 % del total de las exportaciones de software tuvieron como principal destino Estados Unidos, así como también destacaron otros países como México e Irlanda. En total, Uruguay exporta software a más de 52 países.
- 2.3 La Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI)<sup>6</sup> (2018), explica que este crecimiento también ha ubicado al rubro como el tercero que acumula más exportaciones en el país, luego de la carne bovina y la celulosa, presentando una facturación que equivale al 2,7% del Producto Interno Bruto. La última encuesta de la CUTI (2018) sobre sus asociados ha revelado un incremento en la facturación del 6% entre 2017 y 2018, resultando en USD\$ 1.687 millones (la cifra más alta reportada en la corta vida del rubro). Entre los factores que han conducido a este crecimiento, destaca: (i) en materia fiscal, las empresas del sector del software quedaron exoneradas del pago del Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas para exportaciones, desde el año 2007, además de adicionar las ventas de comercio local a partir del año 2018; (ii) la construcción de alianzas y redes de cooperación de estas empresas con otras locales de la industria, con grandes empresas internacionales y con clientes y socios de negocios en diferentes mercados; y (iii) la infraestructura en el país en materia de TIC<sup>7</sup>.
- 2.4 **La brecha de talento digital en Uruguay.** Como consecuencia de la expansión de la industria en el país, la encuesta de la CUTI (2018) a sus asociados ha revelado un crecimiento en las posiciones laborales relacionadas a habilidades digitales avanzadas<sup>8</sup>. En el año 2000 hubo un promedio de 6.000 puestos de trabajo en el

---

<sup>3</sup> El [Índice de Desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación \(TIC\)](#) es un índice publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas para medir la brecha digital y comparar su desempeño dentro y entre países.

<sup>4</sup> Oficina Económica Comercial de la Embajada de España en Montevideo (2019). [El Mercado de Software en Uruguay](#). Montevideo, Uruguay.

<sup>5</sup> Este rubro se concentra en las empresas desarrolladoras de software, empresas de consultoría y servicios informáticos, empresas de servicios de Internet y transmisión de datos y empresas de comercialización de hardware y software.

<sup>6</sup> La CUTI es la asociación de empresas de Tecnologías de la Información y la Comunicación de Uruguay. Creada en 1989, es una entidad sin fines de lucro, de carácter privado y compuesta por más de 350 empresas que ofrecen productos y servicios a más de 52 mercados, buscando impulsar el desarrollo y crecimiento de la industria tecnológica de Uruguay. Incluye a las principales empresas de TIC del país como es el caso de Genexus y Quanam.

<sup>7</sup> Los factores enumerados han sido mencionados en el reporte de la Oficina Económica Comercial de la Embajada de España en Montevideo (2019).

<sup>8</sup> La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2018), identifica la programación y la administración de redes como habilidades digitales avanzadas, incluyendo: Inteligencia Artificial, *big data*, ciberseguridad,

sector, mientras que en el 2018 hubo un promedio de 12.900 puestos de trabajo, resultando en un aumento del 115% de posiciones. En efecto, la vertiginosa expansión ha venido acompañada de una desarticulación entre la demanda y la oferta del capital humano, resultando en un desafío ubicuo del sector. Afirmar la CUTI (2019), que, aunque la industria de software continúa creciendo, existen dos factores que están condicionando el mercado: (i) existe una demanda insatisfecha que no crece a la par del sector, donde la carrera en la que más precisan profesionales es en el área de data science, seguido de ciberseguridad y por último, arquitectos de software; y (ii) la calidad del recurso humano no se está ajustando a los requerimientos de la industria, al precisar profesionales con cierta experiencia<sup>9</sup>.

- 2.5 El *Industry Jobs and Skills Trend* del Banco Mundial y LinkedIn (2019), expuso como ha habido un cambio en la migración del talento en el sector de servicios de TIC del +45.08, buscando suplir la demanda que no se ha podido cubrir con profesionales locales. La encuesta de la CUTI (2018) a sus asociados ha determinado que estas empresas han contratado profesionales de otros países como Argentina, Chile e India. Por otro lado, a pesar de que el tamaño de las importaciones en el sector es menor que el de las exportaciones, desde 2004, las importaciones vienen creciendo progresivamente. Los últimos datos indican que los servicios de software prestados por empresas radicadas en el extranjero (como Estados Unidos, India y Argentina) a empresas uruguayas alcanzaron la cifra de 110 millones de dólares, lo que supone un aumento del 220 % en diez años<sup>10</sup>.
- 2.6 Algunos factores pueden asociarse a la desvinculación entre la oferta y demanda del talento digital:
- 2.7 Considerando el sector académico, un reporte del ministerio de Educación y Cultura de Uruguay (2018)<sup>11</sup> afirma que el número de egresados de instituciones universitarias públicas y privadas de grado y posgrado de carreras relacionadas a las TIC fue del 3%, así como 4,2% fueron egresados de carreras afines<sup>12</sup>. Igualmente, el reporte evidencia que, del total de egresados en carreras afines a TICs, solo el 21,6% eran mujeres. Por último, el reporte afirma que, del total de egresados en el país, el 75,6% pertenecían a la Universidad de la República (UDELAR), revelando un centro gravitacional para el desarrollo de carreras relacionadas a la tecnología en Montevideo, limitando las oportunidades para los habitantes de otras regiones del país. En efecto, estos resultados han revelado potenciales espacios de desarrollo de actividades de formación tecnológica inclusiva en el sector pedagógico.

---

Internet de las cosas y el desarrollo de aplicaciones móviles como la tecnología *blockchain* y el aprendizaje automático.

<sup>9</sup> Leonardo Loureiro, presidente de la CUTI y gerente de Quanam (una de las principales empresas tecnológicas en el país), ha afirmado en una entrevista realizada al diario El País (2019): “Es un tema muy complejo, hay proyectos que empresas no están tomando porque no tienen la gente para llevarlos adelante”. Otro ejemplo de esta brecha se refleja en la empresa de desarrollo tecnológico Overactive que ha multiplicado cuatro veces su tamaño desde 2017. En 2018 tenía 250 empleados y para 2019 contrató a más de 100 empleados, con una demanda adicional insatisfecha de otra centena.

<sup>10</sup> Oficina Económica Comercial de la Embajada de España en Montevideo (2019). [El Mercado de Software en Uruguay](#). Montevideo, Uruguay.

<sup>11</sup> Reporte: [Panorama Educación Terciaria 2018](#).

<sup>12</sup> De un universo de 10.689 egresados, los graduados en carreras de Tecnologías de la Información y Telecomunicación fue el 3%, de ingeniería y profesiones fue el 4.1% y de matemáticas y estadística el 0,1%.

- 2.8 Considerando el sector público, el gobierno ha generado una serie de iniciativas, como es el caso de *Ánima*<sup>13</sup>, *Jóvenes a Programar*<sup>14</sup> y *Smart Talent*<sup>15</sup>, buscando fortalecer el desarrollo de las destrezas tecnológicas de jóvenes de la ciudad capitalina en etapa escolar, más existe una limitación en las iniciativas destinadas a la formación en habilidades digitales avanzadas para adultos en etapa de desarrollo profesional.
- 2.9 **Los *bootcamps* de programación: Una alternativa para el desarrollo de habilidades digitales avanzadas.** A nivel internacional, buscando responder a la creciente demanda de capital humano que han traído las empresas de software en el mercado global, se ha generado una alternativa a la educación tradicional: los *bootcamps* de programación. La reciente publicación de Navarro y Cathles (2019)<sup>16</sup> ha presentado los aspectos conceptuales y estadísticos del tema, definiéndolos como programas intensivos de desarrollo de destrezas de programación informática avanzadas que duran entre tres y seis meses. Son aceleradores de habilidades digitales que se desenvuelven en un entorno de aprendizaje práctico, combinando la capacitación vocacional y el desarrollo de habilidades técnicas y socioemocionales, con el fin de preparar a sus estudiantes - y hasta ayudar a posicionarlos - en puestos de trabajo en tecnología. Los aplicantes al programa no necesitan un título o experiencia en informática, por lo que son flexibles ante los contextos educativos alternativos.
- 2.10 Navarro y Cathles (2019) comentan que, en su mayoría, los proveedores son empresas comerciales o sociales por fuera del sistema de educación formal de los países en los que funcionan (UIT, 2018). Algunos *bootcamps* se consideran a sí mismos *startups* de capacitación que buscan causar una disrupción en el mercado de la educación técnica a través de innovaciones tecnológicas y de modelos de negocio radicales, pretendiendo optimizar y alinear los procesos de formación profesionales con las necesidades tecnológicas transversales de diferentes sectores, teniendo la capacidad de responder de manera más rápida y flexible que las instituciones de educación superior, donde se revelan estructuras de difícil adaptación curricular a los cambios persistentes del mercado. En efecto, el número de *bootcamps* de programación a nivel global ha crecido exponencialmente a partir de unos pocos proveedores en 2011. Esto se ve reflejado en casos como los de Estados Unidos y Canadá, donde el número de *bootcamps* de programación incrementó en un 748% entre el 2013 y el 2018.
- 2.11 Desde el punto de vista del desempeño, Navarro y Cathles (2019) revelan los resultados de un estudio a un grupo de 13 *bootcamps* que forman parte del Consejo sobre la Integridad y la Presentación de Resultados (CIRR, por sus siglas en inglés), y cuyos resultados cuentan con verificación de terceros, donde determinaron que el

---

<sup>13</sup> [Ánima](#) es un bachillerato tecnológico que combina el estudio con la experiencia laboral al lograr que estudiantes realicen prácticas pagas 12 horas a la semana en algunas de las 21 empresas que participan del proyecto.

<sup>14</sup> [Jóvenes a Programar](#) es un programa de Plan Ceibal que apunta a la capacitación e inserción laboral de jóvenes en el área de las tecnologías de la información, ofreciendo cursos de programación con el apoyo de CUTI, BID-Lab y el Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional.

<sup>15</sup> Smart Talent realiza *Tech Trainings* para promover la capacitación en tecnología de jóvenes usuarios del portal [www.smarttalent.uy](http://www.smarttalent.uy) mediante el trabajo mano a mano con empresas del sector.

<sup>16</sup> Navarro, J. y Cathles, A. (2019): *La Disrupción del Talento: El Advenimiento de los Biootcamps de Programación y el Futuro de las Habilidades Digitales* del Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, DC.

83% de los estudiantes egresaron en tiempo y forma, así como el 80% tiene un empleo con un salario medio de US\$71.618. Igualmente, la plataforma de mercado laboral *Indeed* (2017), realizó en una encuesta con 1.000 gerentes de recursos humanos y técnicos de distintas empresas en los Estados Unidos para preguntarles qué pensaban sobre los egresados de *bootcamps*. Alrededor del 80% de los encuestados había contratado a un egresado de un *bootcamp* para un puesto en tecnología y, de ellos, el 99,8% lo haría de nuevo. El 72% declara que el performance de un egresado de un *bootcamp* es igual al de un graduado de la carrera de ciencias de la computación, e incluso un 12% opina que son mejores.

- 2.12 **Articulando la oferta y demanda de habilidades digitales avanzadas en Uruguay.** Los *bootcamps* han arrojado evidencia de un tipo de intervención que tiene el potencial de contribuir a la corrección, en tiempo real, de las fallas del mercado que ocasionan una brecha significativa entre la oferta y la demanda de talento digital avanzado, como es el caso de Uruguay. En efecto, ha surgido una oferta incipiente de bootcamps de programación como [Hack Academy](#) y [Coderhouse](#), abriendo paso a la formación disruptiva para la programación. Dicha oferta es aún muy limitada y necesita seguir creciendo para extender y hacer más inclusivas las oportunidades profesionales a la población adulta. Esto también lo evidencia la plataforma *Launchway Media* (2020), que hace un ranking de los diez *bootcamps* más destacados de la región latinoamericana y denota que solo uno se encuentra en Uruguay -en comparación con Argentina donde se han identificado +10 *bootcamps* funcionales, de los cuales 4 aparecieron en el mencionado ranking.
- 2.13 El objetivo de esta TC es el desarrollo de habilidades digitales avanzadas a través de la implementación de un piloto de bootcamp de clase mundial en Uruguay, contribuyendo al desarrollo de esta industria a nivel local como estrategia para reducir la brecha de talento digital. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha realizado una alianza con la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) para ejecutar el piloto en sus instalaciones en la sede del departamento de San José, con la meta de introducir esta oferta pedagógica a personas que no viven en Montevideo. Los objetivos específicos son: (i) incentivar la formación de una alternativa pedagógica innovadora que permita la agilización del desarrollo de capital humano en tiempo real y adaptado a las necesidades del mercado; (ii) determinar la efectividad de los resultados de esta intervención para precisar su potencial escalamiento; (iii) utilizar los *bootcamps* como vehículo de inclusión para abrir oportunidades de formación profesional a adultos que se encuentren dentro y fuera de la capital del país; y (iv) fortalecer las competencias pedagógicas de la UTEC como resultado de la experticia capitalizada en la implementación del piloto y como preámbulo para extender la metodología a otras sedes de la universidad en el país.
- 2.14 **Complementariedad con otras intervenciones.** Dicha operación es una continuación de los objetivos planteados por la ATN/OC-16779-RG, donde se propone comprender los retos de desarrollo de capital humano en la nueva economía digital de la región Latinoamericana. Entre las actividades realizadas con la mencionada CT, en septiembre de 2019, la División de Competitividad, Tecnología e Innovación (CTI) del BID desarrolló un taller exploratorio en Montevideo, Uruguay, en alianza con la UTEC, para presentar la metodología de *bootcamps* de programación, con la meta de impulsar una política de desarrollo de capital humano que forme profesionales con capacidades digitales avanzadas. Dicha iniciativa implicó la inclusión de actores públicos, privados y académicos del

ecosistema en el país con el objetivo de plantear la implementación de un potencial piloto y discutir los requerimientos. Los resultados del taller se materializaron en un plan de acción que se expresa en los componentes de este documento.

- 2.15 **Alineamiento estratégico.** La CT 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, en particular con el objetivo de desarrollar capital humano calificado, y con el área transversal de Instituciones y Estado de Derecho. En esa línea, la CT contribuye a los indicadores de (i) instituciones y estado de derecho y (ii) productividad e innovación del Marco de Resultados Corporativo (CRF) 2016-2019 (GN-2727-12) al promover capacidades digitales aumentando la productividad de las empresas e instituciones al utilizar los *bootcamps* como vehículo de formación y acceso a recursos humanos calificados. También, está alineada con el Documento de Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-8) referente a la importancia de enfrentar los desafíos planteados por la economía digital y la necesidad de aumentar la disponibilidad de capital humano altamente calificado para la innovación. De esta misma manera, los objetivos y resultados esperados están alineados con la Actualización de la Estrategia Institucional del Banco 2020-2023 (AB-3190-2) en cuanto a los desafíos de Productividad e Innovación, y el tema transversal de Capacidad Institucional y Estado de Derecho al mejorar las capacidades locales para formar recursos humanos en un área con alta demanda de las empresas. Por último, en el marco del Programa Estratégico para el Desarrollo de Instituciones Financiado con Capital Ordinario (INS) (GN-2819-1), esta CT está alineada con de los criterios de priorización relacionados al fortalecimiento de la arquitectura institucional de las entidades del sector público de la región, al atendimento de los retos de la revolución digital para aprovechar las oportunidades de la economía digital y al desarrollo de plataformas y herramientas de diálogo e intercambio de conocimiento.

### III. Descripción de los componentes y presupuesto:

- 3.1 **Componente I. Preparación del piloto del *bootcamp* de programación (US\$10.000).** Este componente financiará un conjunto de actividades de recolección de datos, estudios y diseño estratégico, para determinar un plan de acción y un proceso de licitación que habilite la implementación del piloto<sup>17</sup>. En particular el componente apoyará las siguientes actividades: (i) elaboración y análisis de los estudios de mercado correspondientes a las poblaciones objetivo que formarán parte del proyecto; (ii) desarrollo de una estrategia para consolidar una bolsa de trabajo que contribuya al proceso de contratación de los participantes una vez que culminen el programa; y (iii) desarrollar una estrategia de asistencia técnica que incluya el apoyo de una empresa de servicios especializada en *bootcamps* de

---

<sup>17</sup> Cabe destacar que, como parte de las actividades realizadas con la ATN/OC-16779-RG, también se ejecutó el lanzamiento de un concurso internacional para seleccionar a un *bootcamp* de programación que impulse el desarrollo de habilidades digitales avanzadas en Costa Rica, en alianza con la Agencia de Promoción de Inversiones de Costa Rica (CINDE). Dicha licitación logró la aplicación de más de 15 *bootcamps* nacionales e internacionales, incluyendo nombres destacados en la región latinoamericana como *4Geeks*, *DevF* y *Plataforma 5* y revelando el interés transversal que estas intervenciones han despertado. Actualmente (30/03/20), un panel de evaluación que incluye actores claves del sector público y privado está en proceso de seleccionar a los mejores candidatos y publicará los resultados en las semanas entrantes.

programación, con el objetivo de brindar a la UTEC un acompañamiento que permita replicar un modelo educativo y de negocios en las instalaciones de la UTEC.

**3.2 Componente II. Implementación del piloto de *bootcamp* (US\$152.000).** Este componente financiará actividades relacionadas al diseño e implementación de la intervención en una sede la UTEC fuera de la capital del país. En particular, el componente apoyará a las siguientes actividades: (i) acompañar a la UTEC en la implementación del *bootcamp* de programación, incluyendo la promoción del proyecto para convocar potenciales estudiantes en las primeras cohortes del programa; (ii) implementar actividades de entrenamiento, soporte y traspaso del conocimiento a la universidad, para poder facilitar su proceso de adaptación, incluyendo el desarrollo de la metodología pedagógica para las capacitaciones en habilidades digitales avanzadas y para las capacitaciones en educación remedial, así como del contenido curricular; (iii) apoyo en la implementación operativa del proyecto, incluyendo los requerimientos logísticos, acondicionamiento de recursos, así como otras actividades para la activación del programa; (iv) acompañar en el diseño e implementación de una estrategia de desarrollo de bolsa de trabajo con las empresas locales del sector tecnológico, para facilitar los procesos de contratación al momento de culminar el programa; y (v) desarrollar un modelo de financiamiento que haga sostenible la manutención del programa luego de la implementación del piloto.

**3.3 Componente III. Evaluación, comunicación y difusión (US\$18.000).** Este componente financiará actividades relacionadas con la evaluación y difusión de los resultados del programa una vez que las cohortes hayan culminado el *bootcamp*. En particular, el componente apoyará a las siguientes actividades: (i) llevar a cabo una evaluación que pueda determinar: (i.1) el nivel de destreza relacionada a la habilidad digital impartida en el participante egresado; (i.2) la empleabilidad de los participantes; y (i.3) el nivel de desempeño del participante según los empleadores; (ii) elaboración de un reporte final con los resultados, recomendaciones y conclusiones, como base de la expansión del modelo a otras sedes de la UTEC; y (iii) difusión de los resultados en talleres, conferencias y medios escritos.

### Presupuesto indicativo

**3.4** El presupuesto total de la CT asciende a **US\$180.000**. Será totalmente financiado por el BID a través del Programa Estratégico para el Desarrollo de Instituciones Financiado con Capital Ordinario (INS), según el detalle siguiente:

Actividad / Componente	BID	Financiamiento Total
<b>Componente 1. Diseño y planificación del piloto de <i>bootcamp</i></b>	<b>US\$10,000</b>	<b>US\$10,000</b>
1.1 Estudios de mercado	US\$4,000	US\$4,000
1.2 Estrategia de desarrollo de bolsa de trabajo	US\$0	US\$0
1.3 Desarrollo de estrategia de asistencia técnica	US\$6,000	US\$6,000
<b>Componente 2. Implementación del piloto de <i>bootcamp</i> en la sede de San José de la UTEC</b>	<b>US\$152,000</b>	<b>US\$152,000</b>
3.1 Asistencia técnica en la implementación del <i>bootcamp</i>	US\$75,000	US\$75,000
3.2 Convocatoria de estudiantes	US\$5,000	US\$5,000
3.3 Entrenamiento, soporte y traspaso de conocimiento	US\$0,000	US\$0,000
3.3 Apoyo en la implementación operativa del <i>bootcamp</i>	US\$64,000	US\$64,000
3.4 Apoyo en la creación de la bolsa de trabajo	US\$8,000	US\$8,000



<b>Componente 3. Evaluación, comunicación y difusión</b>	<b>US\$18,000</b>	<b>US\$18,000</b>
4.1 Evaluación de la intervención	US\$5,000	US\$5,000
4.2 Elaboración del reporte final	US\$3,000	US\$3,000
4.3 Difusión de resultados	US\$ 10,000	US\$ 10,000
<b>Total</b>	<b>US\$180,000</b>	<b>US\$180,000</b>

#### IV. Agencia Ejecutora y Estructura de Ejecución

- 4.1 Esta CT será ejecutada por la Universidad Tecnológica (UTEC), que, como propuesta de educación terciaria pública de perfil tecnológico, está orientada a la investigación y la innovación. Comprometida con los lineamientos estratégicos del país, entre sus objetivos centrales está hacer más equitativo el acceso a la oferta educativa, especialmente en el interior del país. En efecto, dicha institución no solo tiene un campus en Montevideo, sino que se ubica en diferentes puntos del interior del país, con base al relevamiento de las necesidades de formación en las distintas regiones. Ofrece cinco opciones (entre diplomaturas, licenciaturas y tecnicaturas) relacionadas a las TIC, que, en apenas tres años, se convirtieron en las más demandadas en el país. Para el 2018, luego de 5 años de funcionamiento, el 0,5% de los egresados del país fueron provenientes de la UTEC.
- 4.2 Dicha institución se presenta como un ejecutor idóneo, ya que ha evidenciado ser flexible y novedosa para adaptarse a los objetivos de productividad del país, así como cuenta con la capacidad técnica y la infraestructura requeridas para la ejecución de un *bootcamp* de programación. Además, considerando su política de educación inclusiva, entre otras sedes cuenta con una localización de San José, donde una vez implementado el piloto, podrá extenderle los servicios de capacitación a personas que no viven en Montevideo. La UTEC está ejecutando en forma satisfactoria la CT ATN/KK-16332-UR.
- 4.3 Las actividades que se ejecutarán bajo esta operación se han incluido en el Plan de Adquisiciones (Anexo IV) y serán ejecutadas de acuerdo con las políticas del Banco aplicables a la adquisición de bienes y a la selección y contratación de consultores (documentos GN-2349-15 y GN-2350-15, respectivamente).

#### V. Riesgos Importantes

- 5.1 Un riesgo identificado es la desvinculación del sector privado con el desarrollo del piloto, especialmente en el caso de la CUTI, desarticulando las necesidades de los empleadores con el contenido curricular del *bootcamp* de programación, así como afectando la dinámica de la bolsa de trabajo para conectar a los egresados con las posiciones laborales. Las medidas de mitigación incluyen: (i) impartido por CTI/BID, se realizó un taller exploratorio en la UTEC que ha incorporado la participación del sector privado, destacando la CUTI y algunas empresas asociadas; (ii) se llevará a cabo el estudio de mercado para determinar las necesidades de capital humano en la industria; (iii) se buscará incluir a un porcentaje de las empresas encuestadas en la bolsa de trabajo del *bootcamp*; y (iv) se incluirán a asociados de CUTI entre los evaluadores del concurso internacional de bootcamps que lanzará la UTEC.
- 5.2 Otro riesgo identificado es la selección de participantes que no pueden desarrollar la experticia requerida por los empleadores en el tiempo estipulado del programa del bootcamp. Las medidas de mitigación incluyen: (i) un estudio de mercado para



determinar el punto de partida de los potenciales participantes; (ii) el desarrollo de una estrategia de educación remedial basada en los resultados del estudio para que los estudiantes adquieran los conocimientos indispensables de programación antes de iniciar el programa de *bootcamp*; y (iii) se desarrollará una estrategia curricular con base a las necesidades detectadas en el estudio.

- 5.3 Por último, otro riesgo identificado está asociado a la sostenibilidad del proyecto considerando la transición de un piloto a un *bootcamp* permanente. Las medidas de mitigación incluyen: (i) hacer una transferencia de conocimiento del modelo de negocio de la firma de asistencia técnica experta en *bootcamps* que sea contratada; (ii) el proceso de diseño del modelo de negocio debe ser consonante con la implementación del piloto para ir determinando su viabilidad a lo largo de la fase de ejecución; (iii) las empresas participantes de la bolsa de trabajo del *bootcamp* también serán incluidas en el diseño del modelo de negocio; y (iv) la estrategia final del modelo de negocio debe estar avalada por la firma de asistencia técnica seleccionada.

## **VI. Excepciones a las Políticas del Banco**

- 6.1 No existen excepciones a las políticas del Banco.

## **VII. Salvaguardias Ambientales**

- 7.1 Dada la naturaleza de la presente CT, no existen riesgos medioambientales ni sociales asociados con la misma. La operación fue clasificada bajo la categoría “C” de conformidad con la clasificación adoptada por el BID (ver enlace: [Safeguard Policy Filter Report](#) y [Safeguard Screening Form](#)).

### **Anexos Requeridos:**

[Solicitud del Cliente\\_29406.pdf](#)

[Matriz de Resultados\\_43501.pdf](#)

[Términos de Referencia\\_6345.pdf](#)

[Plan de Adquisiciones\\_59162.pdf](#)