

DOCUMENTO DE COOPERACIÓN TÉCNICA (CT)

I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	REGIONAL
▪ Nombre de la CT:	Transformando la planificación del transporte mediante el Big Data y la Inteligencia Artificial la planificación del transporte mediante el Big Data y la Inteligencia Artificial
▪ Número de CT:	RG-T3617
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Calatayud, María Agustina (INE/TSP) Líder del Equipo; Riobo Patino, Jairo Alexander (INE/TSP) Jefe Alternativo del Equipo de Proyecto; Rodríguez Cabezas, Paola Katherine (INE/TSP); Camos Daurella, Gibet (TSP/CCO); Distrutti, Marcella (SCL/SPH); Negret Garrido, Cesar Andres (LEG/SGO); Pedraza Sanchez, Lauramaria (INE/TSP); Pinto Ayala, Ana María (INE/TSP); Rodríguez Porcel, Manuel (INE/TSP); Rosa Da Silva Cruvinel, Rodrigo (INE/TSP).
▪ Taxonomía:	Investigación y Difusión y Difusión
▪ Operación a la que la CT apoyará:	
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	26 Feb 2020
▪ Beneficiario:	Regional
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura(INF)Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura(INF)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$250,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso:	36 meses
▪ Fecha de inicio requerido:	15 de junio de 2020
▪ Tipos de consultores:	Firmas y consultores individuales
▪ Unidad de Preparación:	INE/TSP-Transport
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	INE-Sector de Infraestructura y EnergíaInfraestructura y Energía
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	No
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Inclusión social e igualdad; Productividad e innovación; Capacidad institucional y estado de derecho; Igualdad de género; DiversidadInclusión social e igualdad; Productividad e innovación; Capacidad institucional y estado de derecho; Igualdad de género; Diversidad

II. Objetivos y Justificación de la CT

2.1 **Justificación.** Surgido en Wuhan, China, a finales de 2019, el COVID-19 se ha extendido rápidamente a nivel global¹, siendo declarado pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020 (OMS, 2020). Si bien los países han tomado diferentes acciones para enfrentar la crisis originada por el virus, en general, las respuestas por parte

¹ Nueva enfermedad respiratoria, producida por el virus SARS-CoV-2. Actualmente se ha extendido a 209 países del mundo, con más de 1,5 millones de infectados y casi 95.000 muertes (Worldometer, 2020).

de los diferentes países a la pandemia pueden agruparse en tres categorías: (i) incrementar los mecanismos de detección temprana; (ii) minimizar el riesgo de contagio y consiguiente propagación del virus; y (iii) tomar medidas de mitigación de la crisis sanitaria. Desde los inicios de la crisis, la Inteligencia Artificial (IA)² y Big Data³ han sido clave para apoyar los tres tipos de acciones antes mencionados. Relacionado con la detección temprana, el uso de IA y *machine learning* (aprendizaje automático) permitió a organizaciones como BlueDot, Metabiota, o el Boston Children's Hospital, por ejemplo, alertar a sus clientes (gobiernos, hospitales y empresas) sobre el aumento inusual de los casos de neumonía en Wuhan, días antes de que la OMS anunciara oficialmente el brote del COVID-19 (Douglas Heaven, 2020). Para minimizar el riesgo de contagio, China ha utilizado sistemas de reconocimiento facial mediante IA, Big Data y aplicativos, que controlan a las personas infectadas y avisan a cada persona cómo debe comportarse según su grado de exposición al virus (con códigos de respuesta rápida [QR] de colores: rojo, aislamiento total; amarillo, tránsito restringido; y verde, sin restricción) (Marr, 2020). Como medidas de mitigación, se ha usado la huella digital de las personas para predecir y controlar contagios (el caso de China, Taiwán y Corea del Sur), o para registrar el cambio de comportamiento en la población. Finalmente, grandes empresas de tecnología también están realizando esfuerzos para rastrear y combatir el COVID-19, como es el caso de Data for Good de Facebook o el sistema de *contact-tracing* (trazabilidad de contactos), recientemente lanzado por Google y Apple.

- 2.2 En el ámbito de movilidad de pasajeros, uno de los principales lugares de contagio del COVID-19, el uso de estas tecnologías ha sido variada. Por ejemplo, en la estación de trenes Qinghe en Beijing, se utilizan sistemas de infrarrojo, alimentados por IA, para realizar el monitoreo masivo de la temperatura de los viajeros, permitiendo examinar hasta 200 pasajeros por minuto (Geospatial World, 2020). Adicionalmente, Corea del Sur y Singapur están utilizando datos de dispositivos móviles para identificar posibles infectados y sus movimientos, incluido el uso del transporte público (Wolff, 2020). En Taiwán, se ha implementado el sistema de códigos QR para clasificar viajeros aéreos que llegan al país según su origen e historia de viaje de los últimos 14 días. Si los viajeros no representan riesgo de contagio, se les envía un pase por SMS. Finalmente, en diferentes latitudes, el uso de IA y Big Data está mejorando la respuesta del comercio electrónico y la distribución urbana de mercancías para abastecer a la población en cuarentena.
- 2.3 Las regulaciones sobre privacidad de datos han determinado, en gran medida, el alcance de los desarrollos y usos de soluciones innovadoras para la gestión de la pandemia. Mientras que, en muchos países asiáticos, marcos regulatorios más laxos permitieron el rápido despliegue de aplicaciones y mecanismos para el seguimiento individual de los infectados, otros marcos regulatorios orientados a una mayor protección de los datos han llevado a balancear el diseño de soluciones que, velando por la privacidad individual, pudieran brindar información útil para la gestión de la emergencia⁴. En algunos casos, se ha requerido flexibilización temporal de estos marcos regulatorios. Por ejemplo, Bulgaria, República Checa, República Eslovaca y España adoptaron una legislación obligando a las

² IA hace referencia a las técnicas desarrolladas por máquinas. En la literatura especializada, suele entenderse como la acción que un agente inteligente realiza en respuesta a un estímulo que percibe de su entorno, imitando la respuesta que un humano daría.

³ Big Data son conjuntos extremadamente grandes de datos registrados en medios digitales que pueden ser procesados por herramientas computacionales para revelar patrones, asociaciones o tendencias.

⁴ En la actual crisis se ha visto la importancia de compartir datos personales con empresas y gobiernos, esencial para rastrear el virus. El European Data Protection Board (EDPB) menciona que las autoridades deben primero tratar de procesar los datos de ubicación de forma anónima (datos agregados) y que el uso de medidas invasivas (datos de individuos no anonimizados) podrían considerarse en circunstancias excepcionales y dependiendo del procesamiento (EDPB, 2020).

- compañías de telecomunicaciones a compartir datos con las autoridades, con el propósito de mapear movimientos y concentraciones, para proteger la salud pública (Bashir, 2020).
- 2.4 Con miras en la siguiente fase de la pandemia -la paulatina reducción del confinamiento- las ciudades que van por delante temporalmente en la evolución de la pandemia han comenzado a desplegar IA y Big Data para que, al incrementar la movilidad urbana, no aumenten los riesgos para la salud pública. Con base en la experiencia de contención del SARS, estas tecnologías han demostrado que pueden tener un rol importante en la prevención de futuras crisis debido a un potencial resurgimiento estacional del COVID-19, o en el brote de otras epidemias. Las advertencias tempranas pueden salvar numerosas vidas y el uso de IA y Big Data es crucial. Por ejemplo, los modelos de movilidad urbana basados en trillones de datos de viajeros permiten comprender de manera más precisa sus comportamientos y predecir futuros movimientos. Esto es clave para identificar con antelación potenciales focos de contagio y tomar acciones antes de que se produzcan, preservando así la salud de los viajeros y la seguridad y confianza en el sistema de movilidad urbana.
 - 2.5 A pesar de que el sector transporte tiene mucho que ganar a partir del despliegue de IA y Big Data, la realidad de la planificación y gestión de la movilidad urbana en América Latina y el Caribe (ALC) muestra un gran rezago en la adopción de nuevas tecnologías. En general, los planificadores cuentan con escasa accesibilidad a datos, en comparación con las economías avanzadas. Esto resulta preocupante cuando, en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, miles de millones de datos son generados cada día por tecnologías ya implementadas, como dispositivos GPS embebidos en los teléfonos celulares, sensores instalados en la infraestructura (p. ej. cámaras de aforo y foto-multas), sensores en vía, Wifi y *Bluetooth*. Más aún, estos datos no se analizan con técnicas avanzadas de programación tales como *machine learning*, que permitirían extraer información valiosa de dichos datos geográficos. Entre las principales causas de este rezago, se encuentran el desconocimiento de las nuevas tecnologías y su uso en la planificación del transporte, la falta de modelos para la captura y análisis de datos, la falta de infraestructura para el almacenamiento de estos y la resistencia al cambio (BID, 2020).
 - 2.6 Dentro de los pocos ejemplos disponibles en la región, se encuentra el caso de Ciudad de México donde, a través de la iniciativa denominada “Mapatón CDMX”, se realizó el primer ejercicio de *crowdsourcing* ciudadano de datos en el país, logrando generar datos abiertos sobre el sistema de transporte público formal e informal. Más de 4.000 usuarios mapearon alrededor de 1.500 rutas de autobuses en la ciudad, que cubrieron casi 50.000 kilómetros (OECD, 2016). Por su parte, en El Salvador se utilizó información de *Call Detail Record* (CDR) de los registros de localización de usuarios de teléfonos móviles y de aplicaciones de Google Maps para construir modelos de tráfico (Rendón, et al., 2020). Asimismo, se realizó un piloto en autobuses, donde se desplegó un sistema de prevención de colisiones basado en sensores de visión e IA (Granada, et al., 2018). Finalmente, en Colombia se utilizó Big Data e IA para la gestión de flotas del sistema de transporte urbano (BID, 2020).
 - 2.7 Más allá de estos ejemplos, la planificación y gestión de la movilidad urbana basada en datos es muy incipiente en ALC. La carencia de modelos basados en datos repercute en que las decisiones de movilidad tengan sustentos incompletos, comúnmente fundamentados en muestras muy pequeñas y datos obsoletos, logrando impactos subóptimos. En situaciones de crisis como el originado por COVID-19, donde la información detallada y actualizada es clave para poder tomar decisiones informadas y en el momento oportuno, las falencias de generación y uso información y de tecnología en el sector público para la gestión de la movilidad urbana es aún más evidente. Así, el uso de tecnologías en la presente crisis solo se limita al despliegue de cámaras termográficas para la detección

de temperatura en algunos aeropuertos (p. ej. El Salvador, Argentina, y México), terminales de transporte terrestre (p.ej. en México) y terminales de transporte marítimo (p. ej. en Chile).

- 2.8 **Objetivos.** Esta CT busca proporcionar a los formuladores de políticas de ALC información sólida para la planificación y gestión de la movilidad urbana, incluyendo la gestión del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas tales como COVID-19. Para ello, esta CT abarcará los siguientes componentes: (i) identificación de fuentes de Big Data para establecer, entre otros, patrones de movilidad urbana; (ii) revisión de modelos de IA y Big Data para abordar cuestiones de política en áreas clave del sector, incluyendo la alerta temprana y la prevención de contagios de enfermedades infecciosas; (iii) despliegue de modelos de IA para obtener resultados; y (iv) desarrollo de recomendaciones de políticas para mejorar la planificación y gestión de la movilidad urbana en ALC mediante el uso del Big Data y la IA. En este último caso, se brindará especial atención a: (i) la alerta temprana y la prevención de contagios de enfermedades infecciosas; y (ii) mejorar la inclusión social en el transporte público, a partir de la identificación de los patrones de movilidad y las necesidades de diferentes tipos de usuario, como mujeres, personas con discapacidad, adultos mayores, y población marginada.
- 2.9 **Alineación.** Esta CT es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) y se alinea con los desafíos de desarrollo de productividad e innovación y de Inclusión social e igualdad, mediante la promoción en la utilización de herramientas innovadoras basadas en nuevas tecnologías, que incluyen IA y Big Data, para el apoyo en el diseño y ejecución de proyectos de transporte más eficientes y catalizadores de la inclusión de las poblaciones vulnerables⁵. Asimismo, se alinea con Capacidad institucional y Estado de Derecho, mediante el fortalecimiento de las capacidades de planificación en el sector, a través de la disponibilidad de mayores datos y modelos más robustos para la toma de decisiones, al tiempo que pretende generar modelos de uso y difusión de los datos que también deben ayudar a incrementar la transparencia y trazabilidad de las políticas públicas. También se alinea con el área transversal de género y diversidad, al incluir dentro de sus acciones la captura de data desagregada por tipo de usuario (mujeres, personas con discapacidad, adultos mayores, y población marginada), para garantizar que las recomendaciones de políticas para mejorar la planificación del transporte en la región sean sensibles a las necesidades de estos grupos, eliminando las barreras para su movilidad. Esta CT se alinea con los objetivos y resultados esperados del Programa de Desarrollo de Capital Ordinario para Infraestructura (INF) (GN-2819-1) y el Marco de Resultados Corporativos 2020-2023 (CRF, GN-2727-8), al apoyar el fortalecimiento de la innovación tecnológica, con el propósito de impulsar la calidad de las políticas y de las instituciones de la región.
- 2.10 Los países beneficiarios de esta CT serán seleccionados con base en los siguientes criterios: (i) identificación de los problemas y retos del sector transporte y relevancia de los estudios a nivel nacional y local; (ii) disponibilidad de las autoridades locales para apoyar los análisis y suministrar información requerida; (iii) disponibilidad de diferentes conjuntos de datos incluyendo, potencialmente, datos de telefonía móvil, uso de apps, transporte público individual y colectivo, y sensores dispuestos por los gobiernos nacionales o locales (tales como espiras de aforo, pórticos de detección, sistemas de video vigilancia o similares); y (iv) disponibilidad institucional para implementar pilotos con Big Data e IA, a fin de mejorar la planificación en el sector, con atención a la mitigación de riesgos de transmisión de COVID-19 en el transporte. En principio, los países que podrían satisfacer los criterios establecidos serían Chile, Costa Rica, Ecuador y Paraguay.

⁵ LAC es una de las regiones más desiguales del mundo, en donde el COVID-19 impacta mayormente a los pobres, quienes deben salir de sus casas para procurar el jornal que dé sustento a sus familias, y viven en condiciones insalubres y sin adecuada atención médica (Euronews, 2020).

2.11 **Beneficiarios.** Los productos generados por esta CT brindarán beneficios a las agencias del sector público que intervengan en la planificación y gestión de la movilidad urbana, así como también a las entidades académicas y organizaciones de la sociedad civil cuyas actividades están relacionados con la mejora de la movilidad.

III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

3.1 Las actividades de la CT estarán organizadas en cuatro componentes:

3.2 **Componente 1: Identificación de fuentes de Big Data (US\$40.000).** El resultado esperado de este componente será un manual de identificación de fuentes de datos, que sirva de marco de referencia en el diseño e implementación de la política de transporte en ALC, incluyendo la gestión del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas tales como COVID-19. Este componente incluirá estas actividades:

- (i) **Actividad 1.1:** Se revisarán las fuentes típicas de datos de transporte, que incluyen sensores en vía, datos generados por de redes inalámbricas, datos generados por servicios de transporte (transporte masivo y transporte individual) y el uso de app que transmiten datos de GPS. Para esta revisión, se recolectarán datos de publicaciones científicas, gubernamentales y de organismos internacionales, complementado con entrevistas virtuales con actores de los sectores público, privado y académico para identificar las mejores prácticas a nivel internacional. La revisión abarcará servicios de solicitud por medio de apps de domicilio y de micro movilidad, al igual que los datos recopilados de sistemas de información a los usuarios en el transporte masivo, y sistemas de información de monitoreo tránsito y transporte en tiempo real.
- (ii) **Actividad 1.2:** Adicional a identificar las fuentes de datos, se validarán: (i) la forma en que se almacenan los datos generados por los diferentes sistemas; (ii) el marco legal sobre el cual se recopilan, almacenan, comparten y publican estos datos, y (iii) las variables mismas que se suelen incluir en estos datos, para garantizar que se tenga una correcta aproximación para visibilizar las necesidades de movilidad de todos los grupos de usuarios, especialmente cuando exista riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y necesidades particulares de poblaciones potencialmente vulnerables (con discapacidad, por raza, etnia, género o edad); y (iv) los costos de obtención de la información. Se revisará el marco regulatorio existente en la región y las prácticas habituales utilizadas por los actores gubernamentales.
- (iii) **Actividad 1.3:** Con base en las Actividades 1.1 y 1.2, se generará un manual de uso para difusión, como marco de referencia para la incorporación de estos datos. Este incluirá una lista de chequeo de fuentes de datos, para facilitar su uso por parte de los planificadores de transporte en ALC, e incluyendo variables mínimas que se deben usar para favorecer el desarrollo de políticas de gestión de riesgos e inclusivas, e incorporando las necesidades de poblaciones vulnerables.

3.3 **Componente 2: Revisión de mejores prácticas en el uso herramientas de IA y Big Data en la gestión pública de la política pública (US\$40.000).** El resultado esperado de este componente será un conjunto de soluciones de IA prácticas para ser usado en el contexto actual de la región, e incluirá las siguientes actividades:

- (i) **Actividad 2.1:** Identificación y análisis de experiencias internacionales, buenas prácticas y lecciones aprendidas en el uso de modelos de IA para procesar grandes cantidades de datos de distintas fuentes. Se realizará revisión bibliográfica de publicaciones científicas, gubernamentales y de organismos internacionales, complementando con entrevistas virtuales realizadas a actores de los distintos sectores. La revisión abarcará la implementación en la nube pública, estrategias de *machine learning*, formas de visualización para comprender los datos, costos de implementación de soluciones, entre

otros. Es recomendable que, como mínimo, se incluya una experiencia en la que se generen sesgos no deseados, para visualizar errores al usar estas herramientas.

- (ii) **Actividad 2.2:** Identificación de variables que permitan comparar los diferentes modelos de IA, de modo que se pueda plantear un conjunto de criterios para usar determinadas soluciones de IA en la interpretación de los datos de transporte. Con estas variables, se pretende tener una mejor comprensión del comportamiento de los usuarios de transporte. Es importante que las variables definidas reconozcan si quedan poblaciones sobre representadas o subrepresentadas, de forma que se propenda por soluciones en favor de la equidad e inclusión.
- (iii) **Actividad 2.3:** Diseño de una guía de difusión para *policy-makers* para la interpretación de los datos relevantes necesarios para realizar la planeación, implementación, gestión y supervisión de las actividades de transporte, incluyendo situaciones de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas, inclusión de población vulnerable y estrategias de seguridad cibernética ante posibles amenazas.

3.4 **Componente 3: Despliegue de pilotos de IA y Big Data (US\$120.000).** Se realizarán pilotos en ALC para evidenciar los beneficios del uso de Big Data e IA en la planificación del transporte, con especial atención a la gestión de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas e inclusión de las poblaciones vulnerables y estrategias de seguridad cibernética ante posibles amenazas. Se procurará cubrir diferentes contextos, a saber: urbano, interurbano, regional y nacional. Se priorizarán los pilotos en los cuales se puedan mayormente aprovechar de los diferentes conjuntos de datos, incluyendo datos de telefonía móvil (con la opción de manipular los datos que genera directamente el sistema), de uso de Apps (de consumo, de solicitudes de entrega a domicilio, y de movilidad), de transporte público individual y colectivo, y de sensores ya implementados en la infraestructura. Para los pilotos con potencial de escalamiento, se realizará un análisis costo-beneficio, incluido el impacto fiscal de la implementación de la tecnología a gran escala.

3.5 **Componente 4: Desarrollo de manual de recomendaciones de políticas (US\$50.000).** Para mejorar la planificación del transporte en ALC mediante el uso del Big Data y la IA, se plantea financiar la elaboración, postproducción y difusión de un guía para los *policy-makers*, a fin de facilitar la incorporación de estas herramientas en la operación de sistemas de transporte, con especial atención a la gestión de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y la inclusión de poblaciones vulnerables. Este componente incluirá estas actividades:

- (i) **Actividad 4.1:** Recopilar los resultados obtenidos en los componentes 1 y 2 de esta CT, a saber: lista de chequeo para el uso de fuentes de datos, y Guía para *policy-makers* para la interpretación de datos.
- (ii) **Actividad 4.2:** Desarrollar un documento de difusión con recomendaciones para el uso del Big Data y la IA por parte de los *policy-makers*. El documento incluirá una guía para identificar el escenario actual y las fuentes de datos de las que se puede disponer para ayudar a los tomadores de decisiones a fijar las acciones necesarias para incorporar las herramientas de Big Data e IA en la planeación y gestión de la demanda y la oferta, incluyendo los costos de las soluciones a implementar, incluyendo capítulos para la gestión del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas, evitar sesgos en pro de la equidad e inclusión en las políticas públicas y estrategias de seguridad cibernética ante posibles amenazas.
- (iii) **Actividad 4.3:** Plantear tres niveles de desarrollo en el uso futuro del Big Data y la IA por parte de los gobiernos, clasificados con nivel bajo, intermedio y avanzado, establecido como resultado del mapeo del contexto local y nacional en desarrollo normativo,

implementaciones realizadas, desarrollo de la capacidad humana y desarrollo de la industria de las TIC en el uso del Big Data y la IA.

Presupuesto Indicativo (US\$)

Actividad / Componente	Descripción	BID / Financiamiento por Fondo	Financiamiento Total
Componente 1	Identificación de fuentes de Big Data	40.000	40.000
Componente 2	Revisión de mejores prácticas en el uso de IA y Big Data en la gestión de la política pública	40.000	40.000
Componente 3	Despliegue de pilotos de IA y Big Data	120.000	120.000
Componente 4	Desarrollo de manual de política	50.000	50.000
Total		250.000	250.000

3.6 Los costos relacionados con ejecución y difusión están incluidos en el presupuesto.

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

4.1 La agencia ejecutora será el BID, la cual actuará en coordinación con los actores relevantes del sector transporte (Ministerios de Transporte; Autoridades de Aviación Civil; Secretarías de Movilidad; entes reguladores; etc.), sector privado y otros actores relacionados. La ejecución por parte del BID se justifica por la naturaleza regional de esta CT, que se alinea con las justificaciones establecidas en el punto d., Anexo 10, OP1155-2. Además de su experiencia en: (i) fortalecimiento institucional en el sector transporte; (ii) innovación y gestión de la información; e (iii) intercambio de experiencias y buenas prácticas internacionales.

4.2 El Banco realizará las contrataciones de conformidad con las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores (Documento GN-2350-9). Las actividades a ejecutar bajo esta operación se han incluido en el Plan de Adquisiciones (Anexo III) y serán ejecutadas de acuerdo con los métodos de adquisiciones establecidos del Banco, a saber: (i) contratación de consultores individuales, según lo establecido en las normas AM-650; (ii) contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual según la GN-2765-4 y sus guías operativas asociadas (OP-1155-4); y (iii) contratación de servicios logísticos y otros servicios distintos a consultoría, de acuerdo a la política GN-2303-28". El equipo del Banco será responsable por la definición y supervisión del trabajo que realicen las firmas y consultores individuales. El Banco mantendrá los derechos de propiedad intelectual de los manuales que serán posteriormente difundidos como productos de conocimiento de Banco.

V. Riesgos importantes

5.1 El análisis realizado identificó como riesgo el bajo involucramiento de actores tanto gubernamentales como privados relevantes para el diseño e implementación de pilotos. Este riesgo se encuentra mitigado por el estrecho diálogo de políticas y la colaboración existente entre los especialistas de país de INE/TSP y los actores públicos y privados relevantes en la región. Adicionalmente, el Banco ha apoyado anteriormente con éxito a Gobiernos Nacionales en temas de tecnología, incluyendo, entre otras, las siguientes CTs: (i) ATN/OC-16850-RG Integración de la Innovación en el Sector del Transporte; y (ii) ATN/OC-17469-CH Apoyo para el Desarrollo de Nuevas Aplicaciones Tecnológicas de Transporte: Big Data y Vehículos Autónomos. Bajo la actual crisis de COVID-19, no se prevé la cancelación de actividades o solicitudes, ya que la mayor parte del trabajo analítico bajo la CT se puede avanzar virtualmente sin presencia física, en caso fortuito, se solicitará carta de no objeción previa visita al país.

VI. Excepciones a las políticas del Banco

6.1 No se han identificado excepciones a las políticas del Banco.

VII. Salvaguardias Ambientales

- 7.1 La presente CT no tiene implicaciones ambientales ni sociales, dado que se refiere a la contratación de servicios de consultoría para la elaboración de estudios técnicos. De acuerdo con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703), la naturaleza y objetivos de la CT, así como sus impactos y riesgos ambientales y socioculturales, esta CT se clasifica como categoría "C" (Ver [Formulario de Análisis de Salvaguardas](#) y [Filtro de Políticas de Salvaguardias](#)).

Anexos Requeridos:

- Matriz de Resultados.
- Términos de Referencia.
- Plan de Adquisiciones.

Results Matrix

Outcomes

Outcome:	1 Incorporation of innovative technologies in transport projects by national and sub-national authorities for an efficient and operation of the transport sector.						
Indicators	Flags*	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	EOP	
1.1 Government agencies benefited by the technological tools such as AI and Big Data, to improve public service delivery.		Government Agencies	0,00	2020	Government agencies benefited	P P(a) A	2,00 2,00

CRF Indicator

Outputs: Annual Physical and Financial Progress

1 1. Big Data source identification						Physical Progress					Financial Progress					Theme	Fund	Flags		
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2020	2021	2022	2023	EOP	2020	2021	2022	2023	EOP					
1.1 Operational manuals developed	Manual to identify data sources that serve as a framework in the design and implementation of transport policy	Manuals (#)	0	2020	Manuals with the identification of main sources	P	0	1	0	0	1	P	0	40000	0	0	40000	Institutional Development	INF	
						P(a)	0	1	0	0	1	P(a)	0	40000	0	0	40000			
						A						A								
2 2. Review of best practices in the use of AI and Big Data tools in public policy management						Physical Progress					Financial Progress					Theme	Fund	Flags		
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2020	2021	2022	2023	EOP	2020	2021	2022	2023	EOP					
2.1 Diagnostics and assessments completed	Guide for policymakers based on the international experience	Diagnostics (#)	0	2020	Executive report and guidelines	P	0	1	0	0	1	P	0	40000	0	0	40000	Institutional Development	INF	
						P(a)	0	1	0	0	1	P(a)	0	40000	0	0	40000			
						A						A								
3 3. Deployment of AI and Big Data pilots						Physical Progress					Financial Progress					Theme	Fund	Flags		
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2020	2021	2022	2023	EOP	2020	2021	2022	2023	EOP					
3.1 Pilot interventions implemented	Pilots in LAC to demonstrate the benefits of using Big Data and AI	Pilots (#)	0	2020	Number of Pilots	P	0	0	2	0	2	P	0	0	120000	0	120000	Institutional Development	INF	
						P(a)	0	0	2	0	2	P(a)	0	0	120000	0	120000			
						A						A								
4 4. Development of manual with policy recommendations						Physical Progress					Financial Progress					Theme	Fund	Flags		
Outputs	Output Description	Unit of Measure	Baseline	Baseline Year	Means of verification	2020	2021	2022	2023	EOP	2020	2021	2022	2023	EOP					
4.1 Operational manuals developed	Document with recommendations for policy-makers for the use of Big Data and AI	Manuals (#)	0	2020	Guide for policy-makers	P	0	0	0	1	1	P	0	0	0	50000	50000	Institutional Development	INF	
						P(a)	0	0	0	1	1	P(a)	0	0	0	50000	50000			
						A						A								

Other Cost

Total Cost

	2020	2021	2022	2023	Total Cost
P		\$80.000,00	\$120.000,00	\$50.000,00	\$250.000,00
P(a)		\$80.000,00	\$120.000,00	\$50.000,00	\$250.000,00
A					

CRF Indicator

Standard Output Indicator

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
DIVISIÓN DE TRANSPORTE
TRANSFORMANDO LA POLÍTICA DE TRANSPORTE A TRAVÉS DEL BIG DATA Y LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (RG-T3617)
CONSULTORÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE BIG DATA
TÉRMINOS DE REFERENCIA

Contexto de la búsqueda:

La División de Transporte (INE/TSP) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está buscando un consultor con experiencia en el uso y análisis de Big Data relacionados con el sector del transporte o áreas relacionadas, así como el desarrollo de herramientas informáticas, que puedan realizar la identificación de fuentes de Big Data para establecer, entre otros, patrones de movilidad urbana.

En el ámbito de movilidad de pasajeros, uno de los principales lugares que ha servido de contagio del COVID-19, el uso de estas tecnologías ha sido variada. Por ejemplo, en la estación de trenes Qinghe en Beijing, se utilizan sistemas de infrarrojo, alimentados por IA, para realizar el monitoreo masivo de la temperatura de los viajeros, permitiendo examinar hasta 200 pasajeros por minuto (Geospatial World, 2020). Adicionalmente, Corea del Sur y Singapur están utilizando datos de dispositivos móviles para identificar posibles casos infecciosos y sus movimientos, incluido el uso del transporte público (Wolff, 2020). En Taiwán, se ha implementado un sistema de códigos QR para clasificar viajeros aéreos que llegan al país según su origen e historia de viaje de los últimos 14 días. Si los viajeros no representan riesgo de contagio, se les envía un pase por SMS. Finalmente, en diferentes latitudes, el uso de IA y Big Data está mejorando la respuesta del comercio electrónico y la distribución urbana de mercancías para abastecer a la población en cuarentena.

A pesar de que el sector transporte tiene mucho que ganar a partir del despliegue de IA y Big Data, la realidad de la planificación y gestión de la movilidad urbana en América Latina y el Caribe (ALC) muestra un gran rezago en la adopción de nuevas tecnologías. En general, los planificadores cuentan con escasa accesibilidad a datos, en comparación con las economías avanzadas. Esto resulta preocupante cuando, en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, miles de millones de datos son generados cada día por tecnologías ya implementadas, como dispositivos GPS embebidos en los teléfonos celulares, sensores instalados en la infraestructura (p. ej. cámaras de aforo y foto-multas), sensores en vía, Wifi y *Bluetooth*. Más aún, estos datos no se analizan con técnicas avanzadas de programación tales como *machine learning*, que permitirían extraer información valiosa de dichos datos geográficos. La carencia de modelos basados en datos repercute en que las decisiones de movilidad tengan sustentos incompletos, comúnmente fundamentados en muestras muy pequeñas y datos obsoletos, logrando impactos subóptimos. En situaciones de crisis como el originado por COVID-19, donde la información detallada y actualizada es clave para poder tomar decisiones informadas y en el momento oportuno, las falencias de generación y uso información y de tecnología en el sector público para la gestión de la movilidad urbana es aún más evidente, especialmente en la mitigación de riesgos de transmisión de COVID-19 en el transporte. Así, el uso de tecnologías en la presente crisis solo se limita al despliegue de cámaras termográficas para la detección de temperatura en algunos aeropuertos (p. ej. en El

Salvador, Argentina, y México), terminales de transporte terrestre (p.ej. en México) y terminales de transporte marítimo (p. ej. en Chile).

En este contexto, la presente consultoría tiene como resultado el desarrollo de un manual con la identificación de fuentes de datos, que sirva de marco de referencia en el diseño e implementación de la política de transporte en ALC, incluyendo la gestión del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas tales como COVID-19.

La misión del equipo:

En la INE/TSP del BID perseguimos el objetivo de promover el desarrollo económico y calidad de vida de sus habitantes a través de servicios de transporte e infraestructura eficientes, accesibles, sostenibles, inclusivos y seguros. Nuestra línea operativa y de conocimiento poseen una visión integrada de los diferentes tipos de pasajeros y transporte de carga en combinación con las áreas estratégicas de Seguridad Vial, Logística, Transporte Movilidad Urbana, Sistemas Inteligentes de Transporte, y Grandes Proyectos, y con las áreas transversales de Género, Transporte Sostenible, Integración Regional, y Evaluaciones de Impacto.

Lo que harás:

El objetivo principal de esta consultoría es la identificación de fuentes de Big Data para establecer, entre otros, patrones de movilidad urbana en países beneficiarios.

Para el desarrollo de esta consultoría es necesario llevar a cabo las siguientes actividades, las mismas no excluyen alguna otra que sea necesaria durante la realización de las labores requeridas.

- (i) **Actividad 1.1:** Se revisarán las fuentes típicas de datos de transporte, que incluyen sensores en vía, datos generados por de redes inalámbricas, datos generados por servicios de transporte (transporte masivo y transporte individual) y el uso de App que transmiten datos de GPS. Para esta revisión, se recolectarán datos de publicaciones científicas, gubernamentales y de organismos internacionales, complementado con entrevistas virtuales con actores de los sectores público, privado y académico para identificar las mejores prácticas a nivel internacional. La revisión abarcará servicios de solicitud por medio de Apps de domicilio y de micro movilidad, al igual que los datos recopilados de sistemas de información a los usuarios en el transporte masivo, y sistemas de información de monitoreo tránsito y transporte en tiempo real.
- (ii) **Actividad 1.2:** Adicional a identificar las fuentes de datos, se validarán: (i) la forma en que se almacenan los datos generados por los diferentes sistemas; (ii) el marco legal sobre el cual se recopilan, almacenan, comparten y publican estos datos, y (iii) las variables mismas que se suelen incluir en estos datos, para garantizar que se tenga una correcta aproximación para visibilizar las necesidades de movilidad de todos los grupos de usuarios, especialmente cuando exista riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y necesidades particulares de poblaciones potencialmente vulnerables (con discapacidad, por raza, etnia, género o edad); y (iv) los costos de obtención de la información. Se revisará el marco regulatorio existente en la región y las prácticas habituales utilizadas por los actores gubernamentales.
- (iii) **Actividad 1.3:** Con base en las Actividades 1.1 y 1.2, se generará un manual de uso para difusión, como marco de referencia para la incorporación de estos datos.

Este incluirá una lista de chequeo de fuentes de datos, para facilitar su uso por parte de los planificadores de transporte en ALC, e incluyendo variables mínimas que se deben usar para favorecer el desarrollo de políticas de gestión de riesgos e inclusivas, e incorporando las necesidades de poblaciones vulnerables.

Entregables y cronograma de pagos:

Todo informe debe ser sometido al Banco en un archivo electrónico. El informe debe incluir una carátula, documento principal, y todos los anexos. Archivos en formato Zip no serán aceptados como informes finales debido a los reglamentos de la Sección de Administración de Archivos.

Entregables

El consultor deberá presentar los siguientes entregables teniendo en cuenta el trabajo posterior requerido para completar el evento:

Reporte 1: un documento inicial dentro de los primeros cinco días a partir de la firma del Contrato, el plan de trabajo para la ejecución de la consultoría. Dicho plan deberá incluir en detalle el cronograma de las actividades a cumplirse durante el tiempo de ejecución de la consultoría y deberá incluir la propuesta de metodología para la recolección de datos. El contenido del plan de trabajo deberá acordarse con equipo de trabajo.

Reporte 2: primer informe de avance de la consultoría con la revisión de fuentes típicas de datos de transporte, describiendo como se ha realizado la recopilación de datos hasta el momento, que problemas se han detectado, y una evaluación del cumplimiento de las tareas y estimación con respecto a los resultados necesarios para el cumplimiento de los objetivos y tareas establecidas en los presentes Términos de Referencia.

Reporte 3: segundo informe de avance de la consultoría con la revisión del marco regulatorio relacionado al almacenamiento de datos, e incorporando comentarios realizados por el equipo para el primer informe de avance.

Reporte 4: un informe final, el cual es un manual de uso para difusión, como marco de referencia para la incorporación de estos datos, el cual contendrá todos los puntos detallados en el objetivo y alcance descrito en el presente documento.

El BID es el encargado de la aprobación del Informe Final de Evaluación.

Cronograma de pagos

- 20% del monto total será pagado a la entrega del plan de trabajo
- 25% del monto total será pagado a la entrega del reporte 2
- 25% del monto total será pagado a la entrega del reporte 3
- 30% del monto total será pagado a la entrega del reporte 4

Lo que necesitarás:

Ciudadanía: eres ciudadano/a de uno de nuestros 48 países miembros.

Consanguinidad: no tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajen en el Grupo del BID.

Educación: Licenciatura en áreas relacionadas con la ciencia de datos, informática o un campo relacionado en una universidad acreditada.

Experiencia: 5 años de experiencia relevante en proyectos tecnológicos aplicados al transporte o áreas relacionadas. Se prefiere la experiencia trabajando con agencias públicas en países de ALC.

Idiomas: Competente en al menos uno de los idiomas oficiales del Banco (español, inglés, portugués y francés), preferiblemente con conocimiento práctico de un segundo

Competencias generales y técnicas:

- Fuerte comprensión de las nuevas tecnologías aplicadas al sector del transporte, incluida la inteligencia artificial, Internet de las cosas y la robótica.
- Experiencia en la construcción de arquitectura de datos para agencias públicas en el sector del transporte.
- Experiencia en actualización de sistemas tecnológicos para agencias públicas del sector del transporte.
- Fuertes habilidades estratégicas y de gestión.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** contractual de productos y servicios externos, suma alzada.
- **Duración del contrato:** 12 meses.
- **Fecha de inicio:** 1 de junio de 2020.
- **Ubicación:** consultoría externa.
- **Persona responsable:** Agustina Calatayud, División de Transporte.
- **Requisitos:** debes ser ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

Sobre nosotros: en el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de recursos humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

DIVISIÓN DE TRANSPORTE

**TRANSFORMANDO LA POLÍTICA DE TRANSPORTE A TRAVÉS DEL BIG DATA Y LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (RG-T3617)**

**CONSULTORÍA PARA LA REVISIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS EN EL USO HERRAMIENTAS
DE IA Y BIG DATA EN LA GESTIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA**

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Contexto de la búsqueda:

La División de Transporte (INE/TSP) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está buscando un consultor con experiencia en el uso y análisis de IA y Big Data relacionados con el sector del transporte o áreas relacionadas, así como el desarrollo de herramientas informáticas, para realizar la identificación y análisis de experiencias internacionales, buenas prácticas y lecciones aprendidas en el uso de herramientas de IA y Big Data.

En el ámbito de movilidad de pasajeros, uno de los principales lugares que ha servido de contagio del COVID-19, el uso de estas tecnologías ha sido variada. Por ejemplo, en la estación de trenes Qinghe en Beijing, se utilizan sistemas de infrarrojo, alimentados por IA, para realizar el monitoreo masivo de la temperatura de los viajeros, permitiendo examinar hasta 200 pasajeros por minuto (Geospatial World, 2020). Adicionalmente, Corea del Sur y Singapur están utilizando datos de dispositivos móviles para identificar posibles casos infecciosos y sus movimientos, incluido el uso del transporte público (Wolff, 2020). En Taiwán, se ha implementado un sistema de códigos QR para clasificar viajeros aéreos que llegan al país según su origen e historia de viaje de los últimos 14 días. Si los viajeros no representan riesgo de contagio, se les envía un pase por SMS. Finalmente, en diferentes latitudes, el uso de IA y Big Data está mejorando la respuesta del comercio electrónico y la distribución urbana de mercancías para abastecer a la población en cuarentena.

A pesar de que el sector transporte tiene mucho que ganar a partir del despliegue de IA y Big Data, la realidad de la planificación y gestión de la movilidad urbana en América Latina y el Caribe (ALC) muestra un gran rezago en la adopción de nuevas tecnologías. En general, los planificadores cuentan con escasa accesibilidad a datos, en comparación con las economías avanzadas. Esto resulta preocupante cuando, en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, miles de millones de datos son generados cada día por tecnologías ya implementadas, como dispositivos GPS embebidos en los teléfonos celulares, sensores instalados en la infraestructura (p. ej. cámaras de aforo y foto-multas), sensores en vía, Wifi y *Bluetooth*. Más aún, estos datos no se analizan con técnicas avanzadas de programación tales como *machine learning*, que permitirían extraer información valiosa de dichos datos geográficos. La carencia de modelos basados en datos repercute en que las decisiones de movilidad tengan sustentos incompletos, comúnmente fundamentados en muestras muy pequeñas y datos obsoletos, logrando impactos subóptimos. En situaciones de crisis como el originado por COVID-19, donde la información detallada y actualizada es clave para poder tomar decisiones informadas y en el momento oportuno, las falencias de generación y uso información y de tecnología en el sector público para la gestión de la movilidad urbana es aún más evidente especialmente en la mitigación de riesgos de transmisión de COVID-19 en el transporte. Así, el uso de tecnologías en la presente crisis solo se limita al despliegue de cámaras

termográficas para la detección de temperatura en algunos aeropuertos (p. ej. en El Salvador, Argentina, y México), terminales de transporte terrestre (p.ej. en México) y terminales de transporte marítimo (p. ej. en Chile).

En este contexto, la presente consultoría tiene como resultado el desarrollo de una guía de difusión para *policy-makers* para la interpretación de los datos relevantes necesarios para realizar la planeación, implementación, gestión y supervisión de las actividades de transporte, incluyendo situaciones de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas e inclusión de población vulnerable.

La misión del equipo:

En la INE/TSP del BID perseguimos el objetivo de promover el desarrollo económico y calidad de vida de sus habitantes a través de servicios de transporte e infraestructura eficientes, accesibles, sostenibles, inclusivos y seguros. Nuestra línea operativa y de conocimiento poseen una visión integrada de los diferentes tipos de pasajeros y transporte de carga en combinación con las áreas estratégicas de Seguridad Vial, Logística, Transporte Movilidad Urbana, Sistemas Inteligentes de Transporte, y Grandes Proyectos, y con las áreas transversales de Género, Transporte Sostenible, Integración Regional, y Evaluaciones de Impacto.

Lo que harás:

El objetivo principal de esta consultoría es la revisión de mejores prácticas en el uso herramientas de IA y Big Data en la gestión de la política pública.

Para el desarrollo de esta consultoría es necesario llevar a cabo las siguientes actividades, las mismas no excluyen alguna otra que sea necesaria durante la realización de las labores requeridas.

- (i) **Actividad 1.1:** Identificación y análisis de experiencias internacionales, buenas prácticas y lecciones aprendidas en el uso de modelos de IA para procesar grandes cantidades de datos de distintas fuentes. Se realizará revisión bibliográfica de publicaciones científicas, gubernamentales y de organismos internacionales, complementando con entrevistas virtuales realizadas a actores de los distintos sectores. La revisión abarcará la implementación en la nube pública, estrategias de *machine learning*, formas de visualización para comprender los datos, costos de implementación de soluciones, entre otros. Es recomendable que, como mínimo, se incluya una experiencia en la que se generen sesgos no deseados, para visualizar errores al usar estas herramientas.
- (ii) **Actividad 1.2:** Identificación de variables que permitan comparar los diferentes modelos de IA, de modo que se pueda plantear un conjunto de criterios para usar determinadas soluciones de IA en la interpretación de los datos de transporte. Con estas variables, se pretende tener una mejor comprensión del comportamiento de los usuarios de transporte. Es importante que las variables definidas reconozcan si quedan poblaciones sobre representadas o subrepresentadas, de forma que se propenda por soluciones en favor de la equidad e inclusión.
- (iii) **Actividad 1.3:** Diseño de una guía de difusión para *policy-makers* para la interpretación de los datos relevantes necesarios para realizar la planeación, implementación, gestión y supervisión de las actividades de transporte, incluyendo situaciones de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas,

inclusión de población vulnerable y estrategias de seguridad cibernética ante posibles amenazas.

Entregables y cronograma de pagos:

Todo informe debe ser sometido al Banco en un archivo electrónico. El informe debe incluir una carátula, documento principal, y todos los anexos. Archivos en formato Zip no serán aceptados como informes finales debido a los reglamentos de la Sección de Administración de Archivos.

Entregables

El consultor deberá presentar los siguientes entregables teniendo en cuenta el trabajo posterior requerido para completar el evento:

Reporte 1: un documento inicial dentro de los primeros cinco días a partir de la firma del Contrato, el plan de trabajo para la ejecución de la consultoría. Dicho plan deberá incluir en detalle el cronograma de las actividades a cumplirse durante el tiempo de ejecución de la consultoría y deberá incluir la propuesta de metodología para la recolección de datos. El contenido del plan de trabajo deberá acordarse con equipo de trabajo.

Reporte 2: primer informe de avance de la consultoría, describiendo como se ha realizado la recopilación de datos hasta el momento, que problemas se han detectado, y una evaluación del cumplimiento de las tareas y estimación con respecto a los resultados necesarios para el cumplimiento de los objetivos y tareas establecidas en los presentes Términos de Referencia.

Reporte 3: segundo informe de avance de la consultoría con la identificación de variables que permitan comparar los diferentes modelos de IA, e incorporando comentarios realizados por el equipo para el primer informe de avance.

Reporte 4: un informe final, el cual es el diseño de una guía para policy-makers para la interpretación de los datos.

El BID es el encargado de la aprobación del Informe Final de Evaluación.

Cronograma de pagos

- 20% del monto total será pagado a la entrega del plan de trabajo
- 25% del monto total será pagado a la entrega del reporte 2
- 25% del monto total será pagado a la entrega del reporte 3
- 30% del monto total será pagado a la entrega del reporte 4

Lo que necesitarás:

Ciudadanía: eres ciudadano/a de uno de nuestros 48 países miembros.

Consanguinidad: no tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajan en el Grupo del BID.

Educación: Licenciatura en áreas relacionadas con la ciencia de datos, informática o un campo relacionado en una universidad acreditada.

Experiencia: 5 años de experiencia relevante en proyectos tecnológicos aplicados al transporte o áreas relacionadas. Se prefiere la experiencia trabajando con agencias públicas en países de ALC.

Idiomas: Competente en al menos uno de los idiomas oficiales del Banco (español, inglés, portugués y francés), preferiblemente con conocimiento práctico de un segundo

Competencias generales y técnicas:

- Fuerte comprensión de las nuevas tecnologías aplicadas al sector del transporte, incluida la inteligencia artificial, Internet de las cosas y la robótica.
- Experiencia en la construcción de arquitectura de datos para agencias públicas en el sector del transporte.
- Experiencia en actualización de sistemas tecnológicos para agencias públicas del sector del transporte.
- Fuertes habilidades estratégicas y de gestión.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** contractual de productos y servicios externos, suma alzada.
- **Duración del contrato:** 9 meses.
- **Fecha de inicio:** 1 de junio de 2020.
- **Ubicación:** consultoría externa.
- **Persona responsable:** Agustina Calatayud, División de Transporte.
- **Requisitos:** debes ser ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

Sobre nosotros: en el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de recursos humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

Proceso de selección #XX-XXXX-XXX

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

DIVISIÓN DE TRANSPORTE

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONSULTORÍA PARA DESPLIEGUE DE PILOTOS DE IA Y BIG DATA

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. La División de Transporte (INE/TSP) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está buscando un consultor con experiencia en el uso y análisis de Big Data relacionados con el sector del transporte o áreas relacionadas, así como el desarrollo de herramientas informáticas, que puedan realizar la identificación de fuentes de Big Data para establecer, entre otros, patrones de movilidad urbana.
- 1.2. En el ámbito de movilidad de pasajeros, uno de los principales lugares que ha servido de contagio del COVID-19, el uso de estas tecnologías ha sido variada. Por ejemplo, en la estación de trenes Qinghe en Beijing, se utilizan sistemas de infrarrojo, alimentados por IA, para realizar el monitoreo masivo de la temperatura de los viajeros, permitiendo examinar hasta 200 pasajeros por minuto (Geospatial World, 2020). Adicionalmente, Corea del Sur y Singapur están utilizando datos de dispositivos móviles para identificar posibles casos infecciosos y sus movimientos, incluido el uso del transporte público (Wolff, 2020). En Taiwán, se ha implementado un sistema de códigos QR para clasificar viajeros aéreos que llegan al país según su origen e historia de viaje de los últimos 14 días. Si los viajeros no representan riesgo de contagio, se les envía un pase por SMS. Finalmente, en diferentes latitudes, el uso de IA y Big Data está mejorando la respuesta del comercio electrónico y la distribución urbana de mercancías para abastecer a la población en cuarentena.
- 1.3. A pesar de que el sector transporte tiene mucho que ganar a partir del despliegue de IA y Big Data, la realidad de la planificación y gestión de la movilidad urbana en América Latina y el Caribe (ALC) muestra un gran rezago en la adopción de nuevas tecnologías. En general, los planificadores cuentan con escasa accesibilidad a datos, en comparación con las economías avanzadas. Esto resulta preocupante cuando, en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, miles de millones de datos son generados cada día por tecnologías ya implementadas, como dispositivos GPS embebidos en los teléfonos celulares, sensores instalados en la infraestructura (p. ej. cámaras de aforo y foto-multas), sensores en vía, Wifi y *Bluetooth*. Más aún, estos datos no se analizan con técnicas avanzadas de programación tales como *machine learning*, que permitirían extraer información valiosa de dichos datos geográficos. La carencia de modelos basados en datos repercute en que las decisiones de movilidad tengan sustentos incompletos, comúnmente fundamentados en muestras muy pequeñas y datos obsoletos, logrando impactos subóptimos. En situaciones de crisis como el originado por COVID-19, donde la información detallada y actualizada es clave para poder tomar decisiones informadas y en el momento oportuno, las falencias de generación y uso información y de tecnología en el sector público para la gestión de la movilidad urbana es aún más evidente especialmente en la mitigación de riesgos de transmisión de COVID-19 en el transporte. Así, el uso de tecnologías en la presente crisis solo se limita al despliegue de cámaras termográficas para la detección de temperatura en algunos aeropuertos (p. ej. en El

Salvador, Argentina, y México), terminales de transporte terrestre (p.ej. en México) y terminales de transporte marítimo (p. ej. en Chile).

- 1.4. En este contexto, la presente consultoría tiene como resultado el despliegue de pilotos en ALC para evidenciar los beneficios del uso de Big Data e IA en la planificación del transporte, con especial atención a la gestión de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas e inclusión de las poblaciones vulnerables y estrategias de seguridad cibernética ante posibles amenazas.

2. Objetivos

- 2.1. Esta consultoría se centrará en el despliegue de pilotos de IA y Big Data en la región y tendrá como objetivo: evidenciar los beneficios del uso de Big Data e IA en la planificación del transporte, con especial atención a la gestión de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas e inclusión de las poblaciones vulnerables y estrategias de seguridad cibernética ante posibles amenazas.

3. Alcance de los Servicios

- 3.1. Lugar de trabajo: consultoría externa.
- 3.2. Categoría y modalidad de consultoría: contrato de suma alzada que incluye todos los gastos. El consultor sufragará todos los gastos relacionados con las actividades incluidas en estos Términos de Referencia y en acuerdo con el contrato que regula estos servicios de consultoría.

4. Actividades Clave

- 4.1. Actividad 1: el consultor realizará el despliegue de pilotos en los países beneficiarios de la región, se procurará cubrir diferentes contextos, a saber: urbano, interurbano, regional y nacional. Se priorizarán los pilotos en los cuales se puedan mayormente aprovechar de los diferentes conjuntos de datos, incluyendo datos de telefonía móvil (con la opción de manipular los datos que genera directamente el sistema), de uso de Apps (de consumo, de solicitudes de entrega a domicilio, y de movilidad), de transporte público individual y colectivo, y de sensores ya implementados en la infraestructura.
- 4.2. Actividad 2: Presentación y Taller a la División de Transporte del BID. El programa de entrenamiento será testeado en un taller a ser realizado en una localización a determinar en acuerdo entre el BID y el consultor. En el taller participarán miembros de la División de Transporte del BID y un grupo de funcionarios públicos seleccionados de los países de la región.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1. El resultado previsto para esta consultoría proporcionar a los formuladores de políticas de ALC información sólida para la planificación y gestión de la movilidad urbana, incluyendo la gestión del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas tales como COVID-19, mediante el uso de Big Data e IA.
- 5.2. Sin limitarse a lo establecido en estos Términos de Referencia, los consultores llevarán a cabo las actividades necesarias para la consecución de los objetivos planteados en este documento y asumirán la responsabilidad técnica asignada, para efectos de pago deberá

entregar los siguientes productos:

- a. Un documento inicial dentro de los primeros cinco días a partir de la firma del Contrato, el plan de trabajo para la ejecución de la consultoría. Dicho plan deberá incluir en detalle el cronograma de las actividades a cumplirse durante el tiempo de ejecución de la consultoría y deberá incluir la propuesta de metodología para la recolección de datos. El contenido del plan de trabajo deberá acordarse con equipo de trabajo.
- b. Un informe de avance de la consultoría con los resultados de la realización de pilotos en ALC, describiendo los avances, que problemas se han detectado, y una evaluación del cumplimiento de las tareas y estimación con respecto a los resultados necesarios para el cumplimiento de los objetivos y tareas establecidas en los presentes Términos de Referencia.
- c. Un informe final, con los resultados de la realización de pilotos en ALC, el cual contendrá todos los puntos detallados en el objetivo y alcance descrito en el presente documento.
- d. Presentación de resultados y taller a la División de Transporte sobre los resultados de la consultoría.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

- 6.1. Duración del contrato: 12 meses a partir de febrero de 2021.
- 6.2. La reunión de arranque deberá realizarse dos semanas después de la firma del contrato. El consultor enviará una revisión del plan de trabajo según concertado durante la reunión de arranque.
 - a. El producto (a) debe ser enviado al BID, a más tardar, 5 días después de la firma del contrato.
 - b. El producto (b) debe ser enviado al BID, a más tardar, 4 meses después de la firma del contrato.
 - c. El producto (c) debe ser enviado al BID, a más tardar, 9 meses después de la firma del contrato.
 - d. El producto (d) debe ser enviado al BID, a más tardar, 11 meses después de la firma del contrato.

7. Criterios de aceptación

- 7.1. Los productos de la consultoría serán aprobados de acuerdo con los siguientes criterios: (i) cumplimiento de las actividades y objetivos de la consultoría; (ii) revisión de los productos de acuerdo con los comentarios provistos por el BID; y (iii) excelente uso de lenguaje y presentación de los productos.

8. Otros Requisitos

- 8.1. Líder de Proyecto: grado académico con formación en las áreas de Ingeniería Civil, Economía, Ciencias de la Tecnología. Al menos diez (10) años de experiencia profesional en el sector transporte, preferentemente en el área de movilidad. Dominio del idioma español. Excelentes habilidades de diálogo y comunicación escrita.

- 8.2. Equipo de soporte: grado académico con formación en áreas relevantes para los objetivos de la consultoría. Experiencia profesional demostrable en el sector transporte. Dominio del idioma español. Excelentes habilidades de comunicación escrita y capacidad de elaborar informes. Adicionalmente, el equipo debe cumplir con:
- a. Fuerte comprensión de la ciencia de datos.
 - b. Conocimientos de programación de Python o R.
 - c. Experiencia con la gestión de infraestructura y almacenamiento de datos en la que ejecutar herramientas de análisis, así como un lugar para almacenar y consultar datos.
 - d. El conocimiento sobre cómo identificar fuentes de información relevantes y poder capturarlas a través de API u otros métodos, al poder limpiar los datos, para su uso.
 - e. Fluidez en los algoritmos de *Machine Learning*, tanto clasificadores (funciones lineales, reglas o Bayes o basados en instancias) como predictores en línea (por ejemplo, modelos de Markov).
 - f. Fluidez en la interacción humano-computadora centrada en el procesamiento del lenguaje natural (PNL) y la semántica, utilizando ontologías, diccionarios, etc., para comprender y manipular el texto.
 - g. Conocimiento sobre cómo usar las herramientas de visualización de datos (por ejemplo, Tableau, Silk, Plot.ly, Power BI).
 - h. Matemáticas, estadísticas y programación: poder procesar puntos de datos (no estructurados y estructurados) y limpiarlos y organizarlos.

9. Supervisión e Informes

- 9.1. La supervisión de esta consultoría estará a cargo de Agustina Calatayud (mcalatayud@iadb.org) de la División de Transporte (INE/TSP) y de Alex Riobo del Departamento de Infraestructura (INE/INE) del BID.

10. Calendario de Pagos

- 10.1. Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.
- 10.2. La Tasa de Cambios Oficial del BID indicada en el SDP se aplicará para las conversiones necesarias de los pagos en moneda local.

Plan de Pagos	
Entregables	%
1. A la entrega del plan de trabajo revisado	20%
2. A la aprobación del producto (b)	20%
3. A la aprobación del producto (c)	40%

3. A la aprobación del producto (d)	20%
TOTAL	100%

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
DIVISIÓN DE TRANSPORTE
TRANSFORMANDO LA POLÍTICA DE TRANSPORTE A TRAVÉS DEL BIG DATA Y LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (RG-T3617)
CONSULTORÍA PARA EL DESARROLLO DE MANUAL DE RECOMENDACIONES DE
POLÍTICAS
TÉRMINOS DE REFERENCIA

Contexto de la búsqueda:

La División de Transporte (INE/TSP) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está buscando un consultor con experiencia en el uso y análisis de Big Data relacionados con el sector del transporte, así como el desarrollo de herramientas informáticas utilizando metodologías estadísticas o Machine Learning, para realizar desarrollo de recomendaciones de políticas para mejorar la planificación y gestión de la movilidad urbana en ALC mediante el uso del Big Data y la IA.

En el ámbito de movilidad de pasajeros, uno de los principales lugares que ha servido de contagio del COVID-19, el uso de estas tecnologías ha sido variada. Por ejemplo, en la estación de trenes Qinghe en Beijing, se utilizan sistemas de infrarrojo, alimentados por IA, para realizar el monitoreo masivo de la temperatura de los viajeros, permitiendo examinar hasta 200 pasajeros por minuto (Geospatial World, 2020). Adicionalmente, Corea del Sur y Singapur están utilizando datos de dispositivos móviles para identificar posibles casos infecciosos y sus movimientos, incluido el uso del transporte público (Wolff, 2020). En Taiwán, se ha implementado un sistema de códigos QR para clasificar viajeros aéreos que llegan al país según su origen e historia de viaje de los últimos 14 días. Si los viajeros no representan riesgo de contagio, se les envía un pase por SMS. Finalmente, en diferentes latitudes, el uso de IA y Big Data está mejorando la respuesta del comercio electrónico y la distribución urbana de mercancías para abastecer a la población en cuarentena.

A pesar de que el sector transporte tiene mucho que ganar a partir del despliegue de IA y Big Data, la realidad de la planificación y gestión de la movilidad urbana en América Latina y el Caribe (ALC) muestra un gran rezago en la adopción de nuevas tecnologías. En general, los planificadores cuentan con escasa accesibilidad a datos, en comparación con las economías avanzadas. Esto resulta preocupante cuando, en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, miles de millones de datos son generados cada día por tecnologías ya implementadas, como dispositivos GPS embebidos en los teléfonos celulares, sensores instalados en la infraestructura (p. ej. cámaras de aforo y foto-multas), sensores en vía, Wifi y *Bluetooth*. Más aún, estos datos no se analizan con técnicas avanzadas de programación tales como *machine learning*, que permitirían extraer información valiosa de dichos datos geográficos. La carencia de modelos basados en datos repercute en que las decisiones de movilidad tengan sustentos incompletos, comúnmente fundamentados en muestras muy pequeñas y datos obsoletos, logrando impactos subóptimos. En situaciones de crisis como el originado por COVID-19, donde la información detallada y actualizada es clave para poder tomar decisiones informadas y en el momento oportuno, las falencias de generación y uso información y de tecnología en el sector público para la gestión de la movilidad urbana es aún más evidente especialmente en la mitigación de riesgos de transmisión de COVID-19 en el transporte.

Así, el uso de tecnologías en la presente crisis solo se limita al despliegue de cámaras termográficas para la detección de temperatura en algunos aeropuertos (p. ej. en El Salvador, Argentina, y México), terminales de transporte terrestre (p.ej. en México) y terminales de transporte marítimo (p. ej. en Chile).

En este contexto, la presente consultoría tiene como resultado construir un guía para los policy-makers, a fin de facilitar la incorporación de estas herramientas en la operación de sistemas de transporte, con especial atención a la gestión de riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y la inclusión de poblaciones vulnerables.

La misión del equipo:

En la INE/TSP del BID perseguimos el objetivo de promover el desarrollo económico y calidad de vida de sus habitantes a través de servicios de transporte e infraestructura eficientes, accesibles, sostenibles, inclusivos y seguros. Nuestra línea operativa y de conocimiento poseen una visión integrada de los diferentes tipos de pasajeros y transporte de carga en combinación con las áreas estratégicas de Seguridad Vial, Logística, Transporte Movilidad Urbana, Sistemas Inteligentes de Transporte, y Grandes Proyectos, y con las áreas transversales de Género, Transporte Sostenible, Integración Regional, y Evaluaciones de Impacto.

Lo que harás:

El objetivo principal de esta consultoría es el desarrollo de manual de recomendaciones de políticas.

Para el desarrollo de esta consultoría es necesario llevar a cabo las siguientes actividades, las mismas no excluyen alguna otra que sea necesaria durante la realización de las labores requeridas.

- (i) **Actividad 1.1:** Recopilar los resultados obtenidos en la lista de chequeo para el uso de fuentes de datos, y Guía para *policy-makers* (resultado de las otras dos Consultorías) para la interpretación de datos.
- (ii) **Actividad 1.2:** Desarrollar un documento de difusión con recomendaciones para el uso del Big Data y la IA por parte de los *policy-makers*. El documento incluirá una guía para identificar el escenario actual y las fuentes de datos de las que se puede disponer para ayudar a los tomadores de decisiones a fijar las acciones necesarias para incorporar las herramientas de Big Data e IA en la planeación y gestión de la demanda y la oferta, incluyendo los potenciales costos de las soluciones a implementar, un capítulo enfocado en la gestión del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y otro en evitar sesgos en pro de la equidad e inclusión en las políticas públicas y estrategias de seguridad cibernética ante posibles amenazas.
- (iii) **Actividad 1.3:** Plantear tres niveles de desarrollo en el uso futuro del Big Data y la IA por parte de los gobiernos, clasificados con nivel bajo, intermedio y avanzado, establecido como resultado del mapeo del contexto local y nacional en desarrollo normativo, implementaciones realizadas, desarrollo de la capacidad humana y desarrollo de la industria de las TIC en el uso del Big Data y la IA.

Entregables y cronograma de pagos:

Todo informe debe ser sometido al Banco en un archivo electrónico. El informe debe incluir una carátula, documento principal, y todos los anexos. Archivos en formato Zip no serán aceptados como informes finales debido a los reglamentos de la Sección de Administración de Archivos.

Entregables

El consultor deberá presentar los siguientes entregables teniendo en cuenta el trabajo posterior requerido para completar el evento:

Reporte 1: un documento inicial dentro de los primeros cinco días a partir de la firma del Contrato, el plan de trabajo para la ejecución de la consultoría. Dicho plan deberá incluir en detalle el cronograma de las actividades a cumplirse durante el tiempo de ejecución de la consultoría y deberá incluir la propuesta de metodología para la recolección de datos. El contenido del plan de trabajo deberá acordarse con equipo de trabajo.

Reporte 2: primer informe de avance de la consultoría, describiendo como se ha realizado el trabajo hasta el momento, que problemas se han detectado, y una evaluación del cumplimiento de las tareas y estimación con respecto a los resultados necesarios para el cumplimiento de los objetivos y tareas establecidas en los presentes Términos de Referencia.

Reporte 3: segundo informe de avance de la consultoría con la clasificación del nivel de desarrollo de las tecnologías por parte de los gobiernos, e incorporando comentarios realizados por el equipo para el primer informe de avance.

Reporte 4: un informe final, el cual es un documento de difusión con recomendaciones para el uso del Big Data y la IA por parte de los policy-makers.

El BID es el encargado de la aprobación del Informe Final de Evaluación.

Cronograma de pagos

- 20% del monto total será pagado a la entrega del plan de trabajo
- 25% del monto total será pagado a la entrega del reporte 2
- 25% del monto total será pagado a la entrega del reporte 3
- 30% del monto total será pagado a la entrega del reporte 4

Lo que necesitarás:

Ciudadanía: eres ciudadano/a de uno de nuestros 48 países miembros.

Consanguinidad: no tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajen en el Grupo del BID.

Educación: Licenciatura en áreas relacionadas con la ciencia de datos, informática o un campo relacionado en una universidad acreditada.

Experiencia: 5 años de experiencia relevante en proyectos tecnológicos aplicados al transporte o áreas relacionadas. Se prefiere la experiencia trabajando con agencias públicas en países de ALC.

Idiomas: Competente en al menos uno de los idiomas oficiales del Banco (español, inglés, portugués y francés), preferiblemente con conocimiento práctico de un segundo

Competencias generales y técnicas:

- Fuerte comprensión de las nuevas tecnologías aplicadas al sector del transporte, incluida la inteligencia artificial, Internet de las cosas y la robótica.
- Experiencia en la construcción de arquitectura de datos para agencias públicas en el sector del transporte.
- Experiencia en actualización de sistemas tecnológicos para agencias públicas del sector del transporte.
- Fuertes habilidades estratégicas y de gestión.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** contractual de productos y servicios externos, suma alzada.
- **Duración del contrato:** 3 meses.
- **Fecha de inicio:** marzo de 2022.
- **Ubicación:** consultoría externa.
- **Persona responsable:** Agustina Calatayud, División de Transporte.
- **Requisitos:** debes ser ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

Sobre nosotros: en el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de recursos humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

PLAN DE ADQUISICIONES PARA OPERACIONES EJECUTADAS POR EL BID														
País: Regional (Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Ecuador y Paraguay)							Agencia Ejecutora: BID				UDR: INE/TSP			
Número de Proyecto: RG-T3617							Nombre del Proyecto: Transformando la Política de Transporte a través del Big Data y la Inteligencia Artificial							
Periodo cubierto por el Plan: 36 meses							Monto Total del Proyecto: \$ 250.000							
Componente	Tipo de Adquisición (1) (2)	Tipo de Servicio (1) (2)	Descripción	Costo estimado del contrato (US\$)	Método de Selección (2)	Tipo de Contrato	Fuente de Financiamiento y Porcentaje				Fecha estimada del anuncio de adquisiciones	Fecha estimada del inicio de contrato	Duración estimada del contrato	Comentarios
							IDB/MIF		Otro Donante Externo					
							Monto	%	Monto	%				
Componente 1	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 1: Revisión las fuentes típicas de datos de transporte.	\$ 40.000	CCI	Suma Alzada	\$ 40.000	100%	-	-	Mayo 2020	Junio 2020	8 meses	
Componente 1	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 1: Revisión de marco regulatorio relacionado almacenamiento de datos.						-	-			6 meses	
Componente 1	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 1: Elaboración de manual de referencia para incorporación de datos.						-	-			3 meses	
Componente 2	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 2: Identificación y análisis de experiencias internacionales, buenas prácticas y lecciones aprendidas en el uso de herramientas de IA y Big Data.	\$ 40.000	CCI	Suma Alzada	\$ 40.000	100%	-	-	Mayo 2020	Junio 2020	6 meses	
Componente 2	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 2: Identificación de variables que permitan comparar los diferentes modelos de IA.						-	-			-	
Componente 2	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 2: Diseño de una guía para policy-makers para la interpretación de los datos						-	-			3 meses	
Componente 3	A. Servicio de Consultoría	Firma Consultora (GN-2765)	Consultoría 3: Despliegue de pilotos de IA y Big Data	\$ 120.000	SCS	Suma Alzada	\$ 120.000	100%	-	-	Enero 2021	Febrero 2021	12 meses	
Componente 4	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 4: Desarrollar un documento de recomendaciones para el uso del Big Data y la IA por parte de los policy-makers	\$ 50.000	CCI	Suma Alzada	\$ 50.000	100%	-	-	Febrero 2023	Marzo 2023	6 meses	
Componente 4	A. Servicio de Consultoría	Consultor Individual (AM-650)	Consultoría 4: Clasificación del nivel de desarrollo de las tecnologías por parte de los gobiernos.						-	-			-	
Preparado por:	Paola Rodríguez		TOTALES	\$ 250.000			\$ 250.000	100%	\$ -	0%				

(1) Se recomienda el agrupamiento de adquisiciones de naturaleza similar, tales como publicaciones, viajes, etc. Si hubiesen grupos de contratos individuales similares que van a ser ejecutados en distintos períodos, éstos pueden incluirse de forma agrupada bajo un solo rubro, con una explicación en la columna de comentarios indicando el valor promedio individual y el período durante el cual serían ejecutados. Por ejemplo: en un proyecto de promoción de exportaciones que incluye viajes para participar en ferias, se incluiría un ítem que diría "Pasajes aéreos Ferias", el valor total estimado en US\$5 mil y una explicación en la columna Comentarios: "Este es un agrupamiento de aproximadamente 4 pasajes para participar en ferias de la región durante el año X y X1".

(2) (i) Consultor Individual: CCI: Calificación Consultor Individual; SD: Selección Directa o de Fuente Única. Proceso de selección debe ser de acuerdo con la AM-650.

(2) (ii) Firma Consultora: Según GN-2765-1, Métodos de selección para Firmas Consultoras en operaciones ejecutadas por el Banco con: Selección de Fuente Única (SD); Selección Competitivo Simplificado (<250K) (SCS); Selección Competitiva Integral (>250K) (SCI); y Convenio Marco - Orden de Tarea (TO). Todos los procesos de selección de firmas consultoras bajo esta política deben utilizar el módulo en Convergencia.

(2) (iii) Bienes: Según GN-2765-1, par. A.2.2.c: "las adquisiciones de bienes y servicios conexos, salvo cuando tales bienes y servicios sean necesarios para conseguir los objetivos del trabajo operativo que ejecute el Banco y estén incluidos en el contrato de servicios de consultoría y representen menos del 10% del valor de dicho contrato".