

TÉRMINOS DE REFERENCIA

"Red para la Conectividad Suramericana para la Integración"

Estos términos de referencia definen las competencias y los conocimientos necesarios, así como los objetivos, las actividades y los productos que se llevarán a cabo y van a ser suministrados por la(s) Firma(s) Consultora(s) o Institución(es) contratada(s) en el marco de la Cooperación Técnica. El estudio a desarrollar es necesario para definir la mejor manera en la que los países de la UNASUR podrán desplegar la infraestructura de telecomunicaciones, lo que contribuirá para mejorar la conectividad entre los países participantes, ampliar el acceso a las telecomunicaciones, así como reducir y lograr precios asequibles a los usuarios en cada uno de los países.

I. JUSTIFICACIÓN

- 1.1 La economía digital sigue evolucionando a una velocidad sin precedentes y cambiando la forma en la que los individuos, empresas y gobiernos de todo el mundo se comunican, suministran y acceden a bienes y servicios. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y los servicios y aplicaciones disponibles a través de Internet pueden reforzar sectores como educación, salud, productivo y gobierno, con amplias implicaciones en el desarrollo económico, la competitividad y la innovación. Sin embargo, el aprovechamiento de los beneficios de esta nueva economía digital depende cada vez más de la disponibilidad de Internet de banda ancha en un país, dado que los nuevos servicios y aplicaciones requieren de manera creciente de velocidades y capacidades de conectividad de banda ancha. En consonancia con estas observaciones, un estudio reciente llevado a cabo por el BID concluyó que, en promedio, un aumento del 10% en la penetración de banda ancha en los países de América Latina y el Caribe (ALC) lleva asociado un aumento del 3,19% en el PIB, del 2,61% en la productividad y genera 67.016 nuevos puestos de trabajo.
- 1.2 En la actualidad, los países de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) cuentan con una penetración y uso de banda ancha limitados, lo que dificulta el desarrollo de la región y los esfuerzos de integración de los países. En promedio, la penetración de la banda ancha fija es de =7% y la penetración de banda ancha móvil es de =10%, debido principalmente a: (i) falta de acceso a infraestructuras; (ii) escasez de aplicaciones para estimular la demanda, y (iii) limitada capacidad humana para promover una mayor adopción y uso de la banda ancha. Por otra parte, la banda ancha existente en estos países tiene una velocidad promedio de 2,32 Mbps, que resulta muy baja en comparación con 17 Mbps en los países de la OCDE, también se tienen por precios muy altos para los usuarios finales (el precio medio por Mbps es de U\$136 PPP - paridad de precio adquisitivo- en ALC en comparación con \$8 PPP en los países de la OCDE). Así, los servicios son caros para

los usuarios, haciéndolos poco asequibles y marginando en particular a los segmentos de menores ingresos de la población¹.

- 1.3 En general, existen varios obstáculos para universalizar la conexión de banda ancha en la región, particularmente: insuficiente interconexión entre los diferentes países; insuficiente infraestructura, sobre todo en las zonas vulnerables, menos pobladas (la "última milla"), distantes geográficamente y de difícil acceso, y baja calidad y altos precios, tanto a nivel mayorista como minorista.
- 1.4 Considerando que la conectividad es fundamental para mejorar la competitividad de los países y que puede fortalecer el proceso de integración de la región, los Gobiernos de los países miembros de la UNASUR están desarrollando su infraestructura de telecomunicaciones para ofrecer servicios de banda ancha a su población y a sus empresas. La hoja de ruta de una "Red para la Conectividad Suramericana para la Integración" fue ratificada en la Segunda Reunión de Ministros de Telecomunicaciones (Asunción, Paraguay, 9 de marzo de 2012) y busca ampliar el acceso y reducir los costos de Internet en la región.
- 1.5 Actualmente, en el caso de Suramérica, un importante porcentaje de los contenidos consultados en la región están alojados fuera de ella. El desarrollo de la conectividad de los países de la UNASUR debe incluir centros de datos regionales para optimizar los costos de transporte y el ancho de banda, y garantizar el nivel de generación, almacenamiento y distribución de los contenidos regionales, y así como asegurar la integridad y disponibilidad de los contenidos, replicando e interconectando varios centros de datos distribuidos en los países de la región. Hace falta en la región más infraestructura de interconexión, pero sobre todo faltan contenidos digitales generados, almacenados y distribuidos en centros regionales, para reducir la brecha tecnológica, de conocimiento y de cultura de nuestros pueblos.
- 1.6 Dado este esfuerzo, el COSIPLAN ha decidido avanzar en la elaboración de los Términos de Referencia de los estudios del proyecto "Red para la Conectividad Suramericana para la Integración", a ser financiado mediante la Cooperación Técnica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el objeto de apoyar el trabajo encomendado a los grupos técnicos establecidos en las áreas relacionadas con el despliegue de la infraestructura y con la agregación de contenidos regionales de acuerdo a la Hoja de Ruta antes indicada.

¹ Datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones correspondientes al año 2012.

II. OBJETIVO GENERAL

Establecer las bases y el marco de referencia que permita promover el despliegue de infraestructura para la conectividad suramericana para la integración, que ampliará el acceso, mejorará la capacidad de la banda ancha y buscaría la reducción de precios para los usuarios finales, contribuyendo a extender la penetración de la banda ancha a todos los estratos de la población en los países de UNASUR, generando así un entorno propicio para la participación regional en la economía digital.

III. COMPONENTES

Con la finalidad de lograr el objetivo general del proyecto, el estudio se desarrollará en base a tres componentes; el primer componente incluye un análisis socio- demográfico a fin de diagnosticar las particularidades de oferta y demanda, considerando los objetivos nacionales y de UNASUR; posteriormente y con base en la información recogida en este análisis, en el segundo componente se desarrollará un análisis técnico de las infraestructuras existentes y previstas en los próximos cinco años, discriminando el propietario y naturaleza (cerrada o abierta y neutral) de la mismas y de las alternativas tecnológicas comercialmente disponibles; por último, ambos estudios servirán como insumo para el tercer componente, que implica la realización de un análisis de factibilidad económica y financiera del despliegue y la recomendación de un modelo de administración de Anillo de Fibra Óptica Suramericano. Estos tres componentes se desarrollan a continuación:

3.1 COMPONENTE 1- ESTUDIO SITUACIONAL

3.1.1 OBJETIVO: Mejorar la comprensión de la dinámica del mercado y necesidades en los países de la UNASUR

El objetivo principal de este componente es desarrollar el estudio de mercado requerido y diagnostico de las necesidades insatisfechas que servirá como insumo crítico para el desarrollo de los estudios técnicos y económicos necesarios para el futuro despliegue de la red de conectividad en los países de la UNASUR.

Así, la finalidad de este componente es realizar un estudio de mercado para todos los países de la UNASUR, incluyendo un análisis de las condiciones socio-demográficos y económicas, un análisis de la oferta y la demanda actuales de los servicios de telecomunicaciones y una estimación de la demanda esperada.

3.1.2 CARACTERÍSTICAS

Tipo de consultoría: Firma

Fecha de inicio y duración: de XX hasta XX

Lugar de trabajo/viajes: Lugar de residencia. Viajes. Durante este período se espera que la Firma participe de un total de dos (2) reuniones de coordinación con especialistas del BID en la sede (Washington DC) y de dos (2) reuniones de presentación con los representantes de Gobierno (Ministerios de Telecomunicaciones de los países de la UNASUR) y el Grupo de Trabajo de Telecomunicaciones de UNASUR.

Perfil del Postor: La Firma deberá tener una amplia experiencia en el sector de las telecomunicaciones, con miembros Senior del equipo involucrados en proyectos en ALC y otras regiones en desarrollo. Dominio específico de la infraestructura de banda ancha nacional e internacional es necesaria, tanto de cables terrestres como submarinos. La empresa debe tener probada capacidad para ofrecer estudios de mercado detallados y precisos (con vasta experiencia), sobre todo porque los resultados del Componente 1 servirán como insumos críticos para el desarrollo de los estudios de viabilidad de los Componentes 2 y 3 del proyecto.

Fuente de financiación: Cooperación Técnica del BID (RG-T2080).

3.1.3 ACTIVIDADES

Las actividades que se realizarán bajo el análisis de mercado son:

Actividad 1: Estudio socio-demográfico sobre la distribución de la población
Identificar cómo la población se distribuye en función de las condiciones socio-demográficas y económicas de los países, y discernir conclusiones sobre las necesidades e implicaciones que la composición de la densidad de población puede tener en términos de la implementación de la infraestructura de la red de conectividad para cada país miembro.

Actividad 2: Estudio de la oferta

Para cada país miembro, identificar las capacidades de infraestructuras disponibles y previstas para conectividad a Internet², así como los tipos de servicios y costos que hoy están disponibles a nivel mayorista y minorista de proveedores de transporte de datos (terrestres, submarinos y satelitales).

² Entendiéndose como infraestructura de conectividad a Internet, centros de datos, puntos de intercambio de tráfico, puntos de acceso a red e infraestructura de los operadores.

Hacer comparaciones entre los distintos países en cuanto a los usos y requisitos previstos para la infraestructura necesaria de modo de garantizar una alta calidad de los servicios prestados. Información específica también debe ser suministrada por la Firma para cada país sobre cómo el mercado se distribuye entre los diferentes actores, proporcionando un análisis en términos de concentración y competencia, con el fin de llegar a una descripción detallada del nivel de la competencia en los distintos países y evaluar posibles distorsiones de mercado en los servicios disponibles.

Actividad 3: Estudio de la demanda

Teniendo en cuenta el análisis realizado en las actividades anteriores, identificar cómo se comporta la demanda primaria en términos de consumo y si existe alguna demanda insatisfecha. Proveer un análisis de lo que se exige hoy en día.

Ello debe incluir: i) la demanda de tráfico de datos entre un país y cada uno de los países de la UNASUR, incluyendo tráfico de tránsito y ii) la demanda de tráfico de datos entre los países de la UNASUR y otras regiones del mundo como EEUU, Europa y Asia Pacífico.

Actividad 4: Estimación de la demanda

Proveer una previsión de la demanda futura (crecimiento año a año para el periodo de 15 años) de tráfico de datos en cada país, teniendo en cuenta el comportamiento de la demanda identificada en la actividad 3 (demanda futura entre un país y cada uno de los países de la UNASUR, y demanda futura entre un país y otras regiones del mundo antes indicadas) y las condiciones socio-demográficas de la actividad 1. Para llevar a cabo este estudio, la firma consultora deberá tener en cuenta no sólo los servicios e infraestructuras disponibles y a ser desarrollados en la Región, sino también los nuevos servicios que podrán ser lanzados después del despliegue de la infraestructura. Para este efecto, especial atención deberá prestarse a las tendencias sectoriales y del mercado de las telecomunicaciones en la Región para justificar dicha previsión.

Los resultados de estos estudios servirán como base para el Estudio Técnico que se llevará a cabo en el componente siguiente.

3.1.4 PRODUCTOS

- a. Análisis de la demanda actual y necesidades insatisfechas de la conectividad a Internet de los países miembros, según lo detallado en la Actividad 3.

- b. Análisis de las capacidades de infraestructura instalada y oferta actual y futura de conectividad a Internet de los países miembros, según lo detallado en la Actividad 2.
- c. Documento que explica la distribución de la oferta y demanda en términos socio-demográficos.
- d. Estimación del impacto de la demanda, la oferta y las necesidades insatisfechas de servicios, basadas en métodos estadísticos, suponiendo que la mejora de la infraestructura es completa, y teniendo en cuenta los nuevos servicios que pueden ser suministrados una vez que la conectividad futura este implementada, según lo detallado en la Actividad 4.
- e. Informe de costos y precios detallado a nivel mayorista y minorista, de los países miembros de la UNASUR, según lo detallado en la Actividad 2.

3.2 COMPONENTE 2 - ESTUDIO TÉCNICO

3.2.1 OBJETIVO: Identificar las consideraciones técnicas para el despliegue de la infraestructura, incluyendo la estructura de la red y los impactos sociales y ambientales esperados

El objetivo principal de este componente es desarrollar el estudio técnico de pre-factibilidad requerido para informar del posible futuro despliegue de la red de conectividad en los países de la UNASUR. El estudio técnico se basará en los resultados del estudio situacional que se desarrollarán bajo el componente 1.

3.2.2 CARACTERÍSTICAS

Tipo de consultoría: Firma

Fecha de inicio y duración: de XX hasta XX

Lugar de trabajo/viajes: Lugar de residencia. Viajes. Durante este período se espera que la Firma participe de un total de dos (2) reuniones de coordinación con especialistas del BID en la sede (Washington DC) y de dos (2) reuniones de presentación con los representantes de Gobierno (Ministerios de Telecomunicaciones de los países de la UNASUR), y el Grupo de Trabajo de Telecomunicaciones de la UNASUR.

Perfil del Postor: La firma deberá tener experiencia en el diseño de programas de despliegue de infraestructura, así como en los aspectos normativos en

materia de interconexión y precios al por mayor/al por menor. Asimismo, deberá contar con una vasta experiencia en el análisis y evaluación de la infraestructura de telecomunicaciones a nivel internacional.

Fuente de financiación: Cooperación Técnica del BID (RG-T2080).

3.2.3 ACTIVIDADES

Con base en el estudio de mercado realizado en el componente 1, el componente 2 realizará un análisis de los parámetros técnicos a considerar en el proyecto de implementación de la conectividad suramericana. Para tal fin, las actividades que se desarrollarán para este componente son:

Actividad 1: Evaluación de la infraestructura existente, tanto pública como privada, disponible en cada país, especialmente las redes troncales y los proyectos en curso y/o en estudio, en formato geo-referenciado, especificando si se trata de infraestructuras cerradas o abiertas y neutrales.

Actividad 2: Identificación de los modelos regulatorios y la modalidad de gestión de las principales infraestructuras troncales de conectividad de cada país; a fin de determinar si pueden ser incorporadas dentro de un anillo regional.

Actividad 3: Diseño de las rutas físicas más apropiadas y del diagrama lógico de los nodos integrantes de la red, en formato geo-referenciado, con el respaldo de un estudio orográfico y de distribución de la población.

Actividad 4: Identificación del estado actual y diseño futuro de puntos de intercambio de tráfico nacionales y regionales (NAPs, IXPs), así como un estudio de latencia regional y acceso a contenidos internacionales hospedados de manera local en la región (cache).

Actividad 5: Identificación de rutas potenciales para la conexión de los cables submarinos y para la conexión de los cables terrestres en la zona de frontera de cada uno de los países, todos en formatos geo-referenciados.

Actividad 5A: Definición de la topología de la red y del esquema de calidad de servicio requerido, a fin de permitir una alta disponibilidad, de acuerdo a los estándares internacionales.

Actividad 5B: Definición y estandarización de parámetros mínimos para la operación y mantenimiento de los diferentes tramos que componen la red suramericana.

Actividad 6: Estimación del volumen de tráfico esperado en función del acceso a los nuevos servicios disponibles.

Actividad 7: Identificación de alternativas tecnológicas comercialmente disponibles.

Actividad 8: Determinación de requerimientos en materia de capacidad y dimensionamiento de la red.

Actividad 9: Recomendación de opciones tecnológicas para atender el tráfico estimado y su proyección de crecimiento en el horizonte de 15 años.

Actividad 10: Desarrollo de un plan técnico de implementación y ejecución de la conectividad suramericana.

Actividad 11: Análisis de impacto ambiental e información relevante en materia social.

3.2.4 PRODUCTOS

Un estudio técnico que incluya un análisis detallado y preciso de los parámetros técnicos a tener en cuenta en el despliegue de la infraestructura en cada uno de los países de la UNASUR, de acuerdo a lo mencionado en las actividades 1 a 11.

3.3 COMPONENTE 3 - ESTUDIO ECONÓMICO

3.3.1. OBJETIVO: Analizar la viabilidad económica y financiera del despliegue y recomendación de un modelo de administración de la red

El objetivo principal de este componente es desarrollar el estudio económico y financiero requerido a fin de informar sobre la sostenibilidad de la red y de los servicios a ser ofrecidos posteriormente; así como el modelo de administración para la futura implantación de la red de conectividad de los países de la UNASUR. El estudio económico deberá basarse en los resultados del estudio de mercado y del estudio técnico que serán desarrollados en los componentes 1 y 2 del presente proyecto.

Además, y en base al estudio económico, deberán ser prestadas por la empresa de consultoría las recomendaciones específicas sobre la mejor manera de agregar tráfico para permitir la reducción de los cargos internacionales de conexión a Internet en la Región.

3.3.2 CARACTERÍSTICAS

Tipo de consultoría: Firma

Fecha de inicio y duración: de XX hasta XX

Lugar de trabajo/viajes: Lugar de residencia. Viajes. Durante este período se espera que la Firma participe de un total de dos (2) reuniones de coordinación con especialistas del BID en la sede (Washington DC) y de dos (2) reuniones de presentación con los representantes de Gobierno (Ministerios de Telecomunicaciones de los países la UNASUR), y el Grupo de Trabajo de Telecomunicaciones de la UNASUR.

Perfil del Postor: La firma deberá tener experiencia en el diseño de programas de despliegue de infraestructura, así como en los aspectos normativos en materia de interconexión y precios al por mayor/al por menor. Asimismo, deberá contar con una vasta experiencia en el análisis y evaluación económica y financiera de datos acerca del mercado de las telecomunicaciones a nivel internacional.

Fuente de financiación: Cooperación Técnica del BID (RG-T2080).

3.3.3 ACTIVIDADES

Las actividades que se incluyen en el análisis económico y financiero son las siguientes:

Actividad 1: Estimación de las inversiones y costos necesarios para satisfacer la demanda de conectividad.

Actividad 2: Valoración de los diferentes escenarios y viabilidad del proyecto, teniendo en cuenta las alternativas tecnológicas y de modelos alternativos.

Actividad 3: Presentación de modelos de gestión de infraestructura regional.

Actividad 4: Selección de los datos tecnológicos y financieros del proyecto.

3.3.4 PRODUCTOS

El resultado de este componente será un análisis de la factibilidad económica y financiera del despliegue, operación y mantención de la red de conectividad

suramericana (incluyendo Capex y Opex), teniendo en cuenta los datos del Estudio Situacional (componente 1) y del Estudio Técnico (componente 2).

Por otra parte, las conclusiones extraídas de este estudio servirán como retroalimentación para el estudio técnico, y podrá introducir cambios específicos en el plan de despliegue (componente 2).

En atención a lo anterior, el producto deberá consistir en:

- a. Un estudio económico y financiero sobre la sostenibilidad de la red, su despliegue, operación, mantención, así como de los servicios a ser ofrecidos posteriormente (incluyendo Capex y Opex).
- b. Teniendo en cuenta los resultados y conclusiones de los estudios de factibilidad, deberán ser proporcionadas recomendaciones específicas sobre las mejores alternativas para agregar tráfico en los puntos de intercambio de interconexión (IXP) para cada país de la UNASUR, lo que permitirá reducir los cargos de conectividad internacional de Internet en la región.

IV. FORMA DE PAGO

El pago se realizará de acuerdo con el siguiente cronograma, una vez aprobado por el Jefe de Equipo responsable por estos Términos de Referencia (ver numeral 3.1.6).

Cronograma de pagos:

- a. 30% a la firma del contrato a suscribir con el BID;
- b. 30% tras la aprobación del borrador del documento, y
- c. 40% tras la aprobación del documento final.

V. INFORMES

Cronograma de informes:

1. Plan de Trabajo
2. Informe por cada uno de los componentes.
3. Informe parcial de cada componente.
4. Informe final de cada componente

VI. COORDINACIÓN

La supervisión y coordinación del trabajo del consultor estará a cargo del Banco Interamericano de Desarrollo.