CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 513 /2016

CONVENIO MODIFICATORIO N°1 AL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 183/2016

En la ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay, a los 19 días del mes de Diciembre de 2016, entre el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES**, con domicilio en Oliva Nº 411 esquina Alberdi de la ciudad de Asunción, RUC Nº 80004239-5, debidamente representado por el **S.E. ECON. RAMON JIMENEZ GAONA**, Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones, por una parte, en adelante denominado el **CONTRATANTE** y la firma **IV INGENIERIA S.A. (IVICSA)**,con RUC Nº A46226387, con domicilio en la ciudad de Asunción, debidamente representado por el **ABG. JUAN JOSE DUBINI FRANCO**, en su carácter de Representante de la Firma, responsable ante el Contratante por todas las obligaciones del Consultor bajo este contrato, a saber, en adelante denominado el **CONSULTOR**, por la otra, acuerdan celebrar el presente "**Convenio Modificatorio Nº 1**", por el cual estará sujeto a la siguiente cláusula:

Punto 4 del contrato

Donde dice:

4. La fecha esperada para la iniciación de los Servicios es *inmediata al recibir la Orden de Proceder* en *Asunción*. El plazo será *120 días.*

Debe decir:

4. La fecha esperada para la iniciación de los Servicios es *inmediata al recibir la Orden de Proceder* en *Asunción*. El plazo será *90 días.*

De igual manera se sustituyen los Términos de Referencia del Contrato Original, por los Términos de Referencia Ajustados, por lo tanto;

Punto 7 del contrato
Donde dice:

7. Los siguientes documentos forman parte integral de este Contrato:

(a) Condiciones Generales de Contrato (incluido el Anexo 1 "Política del Banco - Fraude y Corrupción y Prácticas Prohibidas" y Anexo 2 "Elegibilidad");

(b) Apéndices:

Apéndice A: Términos de Referencia y Requerimientos de Reporte
Apéndice B: Expertos Clave

Apéndice C: Desglose del Precio del Contrato
Apéndice D: Garantía por Anticipo (NO APLICA)

Debe decir:

7. Los siguientes documentos forman parte integral de este Contrato:

(a) Condiciones Generales de Contrato (incluido el Anexo 1 "Política del Banco - Fraude y Corrupción y Prácticas Prohibidas" y Anexo 2 "Elegibilidad");

(b) Apéndices:

Apéndice A: **Términos de Referencia Ajustados** y Requerimientos de Reporte
Apéndice B: Expertos Clave

Apéndice C: Desglose del Precio del Contrato

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Apéndice D: Garantía por Anticipo (NO APLICA)

Conforme lo anterior, se sustituyen los Términos de Referencia originales, por los Términos de Referencia Ajustado, el cual se transcribe como Apéndice A

SUSCRITO:

ECON. RAMON JIMENEZ GAONA
POR EL CONTRATISTA

ABG. JUAN JOSE DUBINI FRANCO
POR EL CONSULTOR

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

APENDICE A- Términos de Referencia Ajustado
Código de Catálogo N° 77101504-001

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), otorgó un Préstamo al Gobierno de la República del Paraguay, (en adelante denominado el Prestatario), representado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), para financiar la ejecución del Programa de **RECONVERSIÓN URBANA, MODERNIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO Y OFICINAS DEL GOBIERNO**. Dentro del Programa se encuentra el Proyecto de *Bus Rapid Transit (BRT),* el cual corresponde al componente de Modernización del Sector Transporte Público Metropolitano, cuyo objetivo es proponer los cambios operacionales, físicos, institucionales y financieros actuales del transporte público de pasajeros en el Corredor que unirá el Puerto de Asunción, con la ciudad de San Lorenzo, utilizando como corredor principal la Avda. Dr. Eusebio Ayala – Ruta Mariscal José Félix Estigarribia. El *BRT* fue concebido como un Proyecto moderno que generará impactos positivos en el medio ambiente, a través de la reducción del uso de vehículos privados, con las consiguientes reducciones de emisiones, así como mejoras en la eficiencia del transporte público. En el marco de este proyecto se han realizado estudios y se realizarán otros, los cuales se entregarán a la empresa consultora como insumo para la elaboración del objeto de esta Consultoría, como ser:

- Estudios técnicos de ingeniería, CIA (2011).
- Relevamientos topográficos, CIA (2011).
- Estudio de Pre Catastro, Ing. Daniel Lird (2011).
- Grupos Focales con afectados, MCS (2011).
- Informe de Auditoría de Impacto Ambiental, Ing. Teresa de Mariño (2010).
- Censo a comerciantes informales del tramo, Consorcio BRT BUS (2011).
- Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS), Ing. Teresa de Mariño (2010).
- Registros de difusión del proyecto en universidades, colegios, públicos y privados, UEP (2011-2012).
- Registro de reuniones con transportistas.
- Registros de reuniones con frentistas del Mercado de San Lorenzo, y comerciantes del Mercado 4 de Asunción, UEP (2011-2012).
- Registro e Informe de visitas realizadas a frentistas, UEP y funcionarios municipales de Asunción (2015).
- Estudio de Impacto Ambiental preliminar del tramo comprendido entre la intersección de la calle General Aquino y la Avda. Eusebio Ayala, hasta la Ruta Mariscal Estigarribia Km 11 (Campus de la Universidad Nacional de Asunción), Ing. Teresa de Mariño (2015).
- Plan de Gestión Social (PGS), a ser contratado por la UEP.
- Estudio de Catastro, a ser contratado por la UEP.
- Plan de Comunicación, a ser contratado por la UEP.

La presente consultoría deberá coordinar y utilizar como insumos los resultados de las Consultorías de elaboración de Diseño del Plan de Gestión Social, el Plan de Comunicación y el Estudio de Catastro.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se desarrolla en el Área Metropolitana de Asunción, que integra para este caso a los Municipios de Asunción, Fernando de la Mora y San Lorenzo, pero que permitirá mejorar la conectividad de todo el Gran Asunción.
El sistema contempla incorporar: i) Carriles exclusivos para los autobuses; ii) Terminales y paradas diferenciadas y de fácil acceso; iii) Pago o validación del abono al entrar en la estación, antes de subir al autobús; iv) Señalización e información al pasajero; v) Prioridad de los autobuses en las intersecciones con otras vías; vi) Integración modal con las líneas alimentadoras y autobuses interurbanos; y, v) Tecnologías de recaudación y acceso avanzadas.

El Proyecto se desarrollará dentro un área urbana, y el mismo se encuentra dividido en tres tramos:

Tramo 1: Desde progresiva 0+000 - Hasta progresiva 4+620.
Tramo 2: Desde progresiva 4+620 - Hasta progresiva 11+200.
Tramo 3: Desde progresiva 11+200 - Hasta progresiva 15+400.

2.2 LICENCIAMIENTO AMBIENTAL O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

Con el fin de dar cumplimiento a la Ley N° 294/1993 de "Evaluación de Impacto Ambiental", y sus Decretos Reglamentarios N° 453/2013 y 954/2013, el Servicio de Consultoría deberá gestionar la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del tramo 1 el Corredor, la actualización en caso de ser necesario del Estudio de Impacto Ambiental preliminar de los tramos 2 y 3 para la fase de implantación, además de realizar para las etapas operativa y de mantenimiento, donde además se utilizará como insumo para la presente Consultoría el Plan de Gestión Social, el Plan de Comunicación y el Estudio de Catastro, los cuales serán contratados por la UEP de forma paralela y cuyos resultados serán entregados una vez concluidos. Además se propone realizar la Línea de Base Ambiental de todo el Corredor, la cual abarcará análisis y diagnóstico de suelo, aire y ruido con el alcance detallado más adelante.
Los Decretos Reglamentarios N° 453/2013 y N° 954/2013 de la Ley N°294/1993 establecen que las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de dicha Ley, requieren la obtención de DIA, las cuales incluyen a obras viales en general; obras de construcción y excavaciones, cuando movilicen más de diez mil metros cúbicos y no sean parte de otras actividades sujetas a DIA, y no requieren de EvIA las siguientes obras en áreas urbanas: Pavimentación asfáltica de calles empedradas, repavimentación de calles asfaltadas y empedrados de calles de tierra.
Para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, el Proyecto del *BRT* deberá ser sometido al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA) a partir de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA),conforme a los requerimientos exigidos por la mencionada Ley y sus Decretos Reglamentarios, así como a las políticas ambientales y sociales del BID y los lineamientos del Banco para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de proyectos, a fin de someter a consideración de la Unidad Ejecutora del Programa (UEP) y la Dirección de Gestión Socio – Ambiental (DGSA) del MOPC, para su posterior solicitud de No Objeción del BID y presentación a la Secretaría del Ambiente (SEAM), para el análisis, evaluación, observaciones (si fuese el caso) y aprobación.

3. COORDINACIÓN Y RESPONSABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES

A los efectos de realizar la EvIA del Proyecto, el proceso a seguir se define a continuación:

- El Servicio de Consultoría, en coordinación con la UEP y la DGSA, deberá realizar la recopilación de datos y documentos relativos al Proyecto (fuente secundaria) de las instituciones, tales como el MOPC, las Municipalidades, Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP), SEAM, Itaipu, entre otros,

además del relevamiento de fuente primaria (in situ) de todos los datos necesarios para la verificación, validación y/o elaboración del EIA del Proyecto, según se detalla en el apartado 4.1.Objetivo General del Estudio.

- El Servicio de Consultoría deberá presentar a la UEP y DGSA, los Informes y Borrador del EIA como lo estipula el punto **8. Presentación de Informes** (los mismos deberán estar acompañados por las documentaciones exigidas por la ley, modificaciones, decretos y resoluciones que la reglamenten), para que la UEP y DGSA expresen su conformidad si corresponde, o caso contrario solicite las modificaciones pertinentes, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la recepción del documento por la UEP.

- Una vez aprobado el Borrador Final del EIA por el MOPC, la Consultora contratada deberá presentar el documento final con su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) y los requisitos exigidos por la SEAM, con la firma del Responsable del Proyecto por parte de la Autoridad Contratante (Director de la DGSA del MOPC) y el/los Consultor/es, que cuenten con registro vigente en el Catastro Técnico Ambiental de Consultores (CTCA)2 de la SEAM, por parte de la Empresa Consultora.

- Si la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN) de la SEAM considera pertinente, exigirá al/los responsables la ampliación del EIA con las observaciones correspondientes. En tal caso, el Servicio de Consultoría en coordinación con la UEP y DGSA deberá presentar lo solicitado en un plazo no mayor a quince (15) días corridos.

- En caso que la SEAM considere necesaria la realización de una o más Audiencias Públicas, la/s misma/s deberá/n ser organizada/s por la Empresa Consultora, en coordinación con la UEP, la DGSA y la SEAM, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles a partir de la comunicación de la decisión. Igualmente, se deberán prever consultas anticipadas a los posibles afectados, antes de la presentación del documento a la SEAM, en cumplimiento con las políticas de salvaguardias ambientales y sociales del BID que apliquen al Proyecto, para lo cual se sugiere como mínimo la realización de dos consultas públicas. Previo a la/s consulta/s publica/s, la firma consultora deberá definir con la DGSA y la UEP la estrategia de comunicación y los temas a ser presentados en cada una de ellas.

- Cualquier modificación al EIA, que incluya una nueva medida de mitigación o de compensación, no prevista al inicio, así como cualquier otra contingencia que solicite la SEAM en relación al Proyecto, deberá ser comunicada inmediatamente a la UEP y la DGSA del MOPC, antes de su incorporación al documento.

4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

1.1.General

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del tramo 1 del Proyecto BRT, y la actualización del EIA de los tramos 2 y 3, para las Fases Constructiva, Operativa y de Mantenimiento, incluyendo los aspectos ambientales, sociales y culturales del área de influencia del proyecto, sobre los cuales el desarrollo de las diferentes etapas pueda impactar positiva o negativamente, con el fin de dimensionar dichos impactos, diseñar las medidas de mitigación y solicitar la DIA correspondiente, al mismo tiempo de definir la Línea de Base Ambiental de todo el Corredor, que incluirá suelo, aire y ruido.

5. ALCANCE DEL ESTUDIO.

El alcance del EIA estará determinado por la magnitud e importancia de los impactos potenciales negativos asociados al Proyecto en todas sus etapas.

La línea de base ambiental determinará la contaminación del aire y ruido actual sin la implantación del proyecto, e identificará si se cuenta con suelos y napa freática contaminados. La Evaluación Ambiental deberá, por lo tanto, aportar los elementos necesarios para una adecuada construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, de tal forma que se obtengan los beneficios esperados del mismo. El EIA deberá enmarcarse en las siguientes bases técnicas y legales:

- Políticas y Cumplimiento de Salvaguardias del BID, como:
  - ✓ OP 703 Medio Ambiente y cumplimiento de Salvaguardias.
  - ✓ OP 731 Transporte.
  - ✓ OP 704 Gestión de Riesgos de Desastres Naturales.
  - ✓ OP 710 Reasentamiento Involuntario.
  - ✓ OP 102 Acceso a la información.
  - ✓ Lineamientos del BID para la elaboración de estudios de impacto ambiental.
- Otras que puedan ser aplicadas al Proyecto.
- Protección del medio ambiente a través de medidas que eliminen o reduzcan posibles efectos negativos y faciliten el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Propuestas de solución a los problemas de quienes deban ser afectados y/o desplazados por la ejecución y operación del Proyecto, así como la posible afectación de sus bienes, actividad económica, etc. La propuesta de solución para cada tipo de afectado, deberá incluir los criterios y las fundamentaciones técnicas y legales que respaldan cada una de ellas. Se utilizará como insumo el PGS y el Estudio de Catastro a ser contratado por la UEP de forma paralela a la presente Consultoría.
- Legislación y/o Reglamentación Nacional sobre los Estudios Ambientales y Evaluaciones de Impactos y los requerimientos de licenciamiento ambiental de Proyectos.
- Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG's) vigentes del MOPC las cuales forman parte de los Pliegos de Bases y Condiciones [PBC] como documento contractual y que cuenta con conformidad de la SEAM (Comunicación SEAM N° 367/04).
- Reglamentos que rijan el proceso a nivel regional, departamental y local.

6. TAREAS A DESARROLLAR PARA LA ELABORACIÓN DEL EIA.

Con el fin de dar cumplimiento a la Ley N° 294/1993 y sus correspondientes Decretos Reglamentarios, sobre la base de datos de fuente secundaria y primaria, se debe preparar el EIA de acuerdo a lo estipulado en el punto 4.1, utilizando como insumo el Plan de Gestión Social, el Estudio de Impacto Ambiental realizado por la Ing. Teresa de Mariño, el Plan de Comunicación y el Estudio de Catastro, a ser contratado por la UEP, sobre cuyo contenido la consultora podrá efectuar comentarios, actualizaciones y recomendaciones en caso de ser necesario.

6.1. Tarea 1. Descripción del Proyecto.

El EIA incluirá una precisa descripción del Proyecto, considerando los siguientes puntos:

a) **Ubicación:** Ubicación geográfica y político-administrativa del Proyecto incluyendo las obras complementarias; extensión del área a ocupar (m2, ha); concordancia de uso actual o planificado del suelo con la actividad que desarrollará el Proyecto; indicación de todas estas ubicaciones y áreas en cartografía digital y/o planos a escalas apropiadas, así como también sobre fotografías aéreas.

b) **Objetivos y componentes del Proyecto**: Incluyendo la disposición espacial, tamaño, capacidad, extensión de cada uno de los componentes; vida útil, inversiones/costos a realizar (en terrenos, expropiaciones, construcciones, instalaciones, servicios de apoyo); características de los servicios públicos; otros inherentes al Proyecto.

c) **Antecedentes**: Breve historia del Proyecto, su inversión y estado actual.

d) **Descripción del Proyecto:** i) Disposición general de las instalaciones en los sitios de desarrollo que estén relacionados con el Proyecto; ii) Las características principales del Proyecto (aspectos relativos al trazado en planta y elevación; principales secciones transversales definidas, la ubicación y características del ancho de vía disponible, no solamente para ser utilizado en el corredor, sino también en las vías del tráfico normal que no circulará por los carriles exclusivos y el tratamiento de las aceras o espacios peatonales, incluyendo por tanto el tratamiento de espacio público en todo el corredor troncal, sistemas de control de tráfico, características y principales dimensiones de las estructuras requeridas–estaciones, accesos peatonales; tipo de transporte seleccionado, tecnología, otros; iii) Las obras más susceptibles de producir efectos adversos sobre el medio social y ambiental, actividades y sus respectivas características, a ser ejecutadas en cada etapa del Ciclo del Proyecto (Construcción, Operación y Mantenimiento), con énfasis a la etapa de implantación; iv) Las instalaciones de apoyo y las actividades que se desarrollarán en estas; v) Los Aspectos Socio-Ambientales considerados como parte del Proyecto; vi) Competencia y funciones de organismos del transporte, incluyendo a los Municipios que serán involucrados; vii) Otros datos de interés inherentes al Proyecto, incluyendo proyectos en estudio o en ejecución con los que el Proyecto pueda generar impactos acumulativos. .
La descripción deberá estar acompañada de sus respectivos flujogramas de procesos y tiempos de ejecución (cronogramas), maquinarias y equipos a utilizar Planos Generales y otros de detalles a escalas apropiadas, tales como: Planimetría General, Corte Transversal Típico. Detalle de: Obras Complementarias, Instalaciones de Apoyo, Obras de Desagüe Pluvial, Obras de Mitigación de Impactos, y, otros no específicamente indicados pero necesarios para facilitar la comprensión del Proyecto.

e) **Descripción del sistema seleccionado:** Describir las especificaciones técnicas del sistema seleccionado, así como la justificación técnica, económica, social, ambiental y estratégica. Efectuar un análisis comparativo sobre la base de ventajas y desventajas de las tecnologías estudiadas y la seleccionada.

f) **Operaciones o métodos de abastecimiento, insumos, materias primas:** Agua, energía, tierras, materiales de construcción (cantidad a utilizar, fuente/s de abastecimiento).

g) **Generación, manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, en las distintas etapas del Proyecto:** Indicando cantidades, características y tipos (no tóxicos, peligrosos o tóxicos), posibilidad de reciclaje o reutilización, métodos y lugares donde serán procesados.

Requerimientos de servicios de apoyo: Vías de acceso y transporte (estado actual, flujo de tránsito, existencia de establecimientos comerciales y de servicios, educativos, de gestión pública y/o privada

sobre las mismas); drenaje de aguas pluviales, red de agua potable, red de alcantarillado sanitario, red de energía eléctrica, red de telefonía e internet, otros servicios pertinentes.

i) **Requerimientos de personal:** En las distintas etapas del Proyecto.

j) **Alternativas estudiadas:** describir las alternativas que fueron estudiadas, tanto en cuanto al trazado o itinerario, las los tipos de unidades que fueron considerados a lo largo de los estudios de diseño, y la adopción de la alternativa más conveniente, señalando los motivos de dicha elección. Es importante destacar que, en todo este proceso, se buscó siempre la menor afectación de personas, vendedores, comerciantes, etc., así como escoger la unidad de transporte con menos emisiones contaminantes.

6.2. Tarea 2. Análisis de alternativas.

Se deberá revisar las propuestas de alternativas tecnológicas y de ubicación, que fueron evaluadas en la Etapa de Diseño del Proyecto, y realizar un análisis más específico en cuanto a posibles escenarios de calidad ambiental y social, con las justificaciones, ventajas y desventajas analizando ese enfoque (impactos potenciales, indicando si son reversibles o irreversibles y cuáles pueden ser atenuados), de costos de capital y operación, de capacidades existentes y necesarias dentro del MOPC (o realizar el mismo análisis en base al modelo de negocio del Proyecto)para la operación y mantenimiento. También se deberá hacer una mención del escenario con la alternativa de no construcción.
En lo posible, se cuantificará también los costos y beneficios de cada alternativa, incorporando los costos estimativos de toda medida de mitigación correspondiente.
Para la comparación de alternativas, se usará de base todos los detalles técnicos derivados del Proyecto Ejecutivo. En el análisis comparativo de las alternativas estudiadas, además de los aspectos técnicos y económicos, también deberá incluirse el análisis ambiental y social. Es muy importante la descripción detallada de los aspectos que fueron determinantes para escoger la alternativa más conveniente que será ejecutada con esta operación.

6.3. Tarea 3. Definición del Área de Estudio.

Se realizará la definición del Área de Influencia del Proyecto, con criterios que deberán incluir a las zonas y poblaciones que podrían ser afectadas por el emprendimiento, los que, a su vez, a fin de poder delimitar las Áreas de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII). La indicación de todas estas áreas se deberá presentar en hojas cartográficas y/o planos a escalas apropiadas, planos en arcgis, así como también fotografías aéreas. Para el AID, en donde los impactos son directos y de mayor intensidad, se deberá considerar, como mínimo: Para el Corredor:

a) El área del Derecho de Vía: Una franja de 500 metros a cada lado de las vías o carriles exclusivos propuestos a lo largo del corredor, así como en el entorno de todos los sectores de obra, acopio, depósitos, campamentos, etc.
b) Las instalaciones de apoyo (Campamentos y Plantas Industriales – de Asfalto, de Suelo y/o Hormigón, áreas de disposición de escombros y/o residuos, de acopio de materiales para las obras).
c) Los corredores de vías a ser utilizadas, vías alternativas a ser habilitadas para desviaciones durante la obra.
d) Áreas de ensanchamiento sujetas a expropiación y/o compensación.
e) Otras no específicamente indicadas a ser afectadas directamente por las obras.

En el AII, para el análisis de los impactos indirectos y acumulativos se deberán considerar las áreas de importancia patrimonial, histórica, cultural y ecológica y los planes de desarrollo urbano y de transporte del municipio, incluidos los elementos de integración con la movilidad (ej. peatonalización, transporte no motorizado) y su entorno, considerando toda el área a ser beneficiada por la accesibilidad promovida por el

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Proyecto, con énfasis en los aspectos Socio – Culturales. Se sugiere como mínimo delimitar 500 metros de ancho a cada lado de la vía, sujeto a las evaluaciones que los especialistas puedan realizar, de acuerdo a las interacciones que se pudieran generar.

Se deberá realizar el recorrido de las zonas geográficas del Área de Estudio las veces que se considera necesario para la identificación de estas áreas de influencia.

6.4. Tarea 4. Descripción de los Medios – Línea de Base.
Se reunirá, evaluará y presentarán datos de línea base en las áreas de influencia del Proyecto, relevante para una Evaluación Ambiental del mismo. La línea de base deberá ser dirigida a establecer un conocimiento analítico de las condiciones antes del Proyecto. Por lo tanto, la información que se consigne deberá ayudar al entendimiento del análisis de impactos que se realicen posteriormente.

Los temas incluirán, entre otros:

a) **Medio Físico.** Descripción de las características actuales y/o históricas (según el caso) de:

i. **Geología local:** Unidades geológicas, descripción técnica básica y característica geológica fundamental, fracturas en caso de tener estudios que lo comprueben.

ii. **Topografía y geomorfología local:** Modelos de drenaje; manifestaciones y susceptibilidad a la erosión, sedimentación, estabilidad de pendientes.

iii. **Suelo**: Edafología, identificar el uso de suelo (residencial, industrial, comercial, áreas verdes, servicios públicos, vías – empedrado, asfaltado, tierra –, transporte público, otros), estado de conservación, contaminación de suelos. Ver Anexo 1.

iv. **Recursos hídricos**: Las cuencas hidrográficas y los recursos hídricos superficiales (ríos, arroyos, nacientes, otros) y subterráneos, incluyendo: su ubicación en mapas a escalas apropiadas. Se usará fuente secundaria de la calidad del agua de los cauces urbanos identificados, tanto superficiales como subterráneos.

v. **Condiciones meteorológicas y climáticas a nivel regional y local:** Lluvias, temperaturas, humedad, vientos.

vi. **Condiciones estéticas y del paisaje.**

vii. **Amenazas naturales**: inundaciones (identificación de zonas inundables, zonas que no cuentan con alcantarillado pluvial), erosión, deslizamientos, desprendimientos, derrumbes, subsidencias, hundimientos inducidos naturalmente o por el Proyecto, con el señalamiento de las áreas frágiles ambientalmente en áreas circundantes. Indicar para los casos pertinentes: periodos de recurrencia, máximos y mínimos históricos y esperados.

viii. **Aire**: relevar información existente de la calidad del aire, así como estudios de polución sonora. Ver Anexo 2.

b) **Medio Biótico.** Identificación y descripción de:

i. Ubicación, distribución, abundancia y características de los **ecosistemas terrestres y acuáticos** (ríos, arroyos, áreas ribereñas e inundables, humedales) y la **fauna y flora** encontradas en estos, identificando

especies raras o en peligro de extinción (si las hubiere), las especies de importancia comercial, las especies de tipo "indicadoras" de la calidad ambiental, las especies capaces de volverse molestosas, vectores o peligrosas.

ii. **Fragilidad y susceptibilidad** de estos ecosistemas ante las obras del Proyecto.

c) **Áreas de reservas, protegidas, de interés biológico, frágiles** (si fuese el caso), ubicando en mapas de escala apropiada en relación a la ubicación y Área de Estudio del Proyecto.

d) **Medio Sociocultural.** Se utilizará como insumo lo relevado por la empresa consultora que realizará el Plan de Gestión Social, el Estudio de Catastro y el Plan de Comunicación del Proyecto.
Relevamiento por sector de datos de:

i. Disponibilidad y acceso a **servicios básicos:** Agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, red eléctrica, red de telecomunicaciones.

ii. **Vías de comunicación y transporte**.

iii. **Actividades e infraestructuras actuales y las de desarrollo** planificado urbano.

iv. Presencia e identificación de **áreas de interés o de patrimonio cultural, histórico, arqueológico**.

v. **Fuentes de degradación de ecosistemas naturales existentes**

vi. **Particularidades del entorno inmediato de las zonas de obra:** Incluir fotografías.

vii. **Estructura comunitaria**. Se podrá utilizar como insumo el PGS.

viii. **Aspectos simbólicos** (valores, costumbres, aspiraciones y actitudes de la comunidad hacia el Proyecto).

Incluir la afectación de viviendas, comercios e infraestructuras de vías alternativas, a ser utilizadas en la etapa de construcción del Proyecto, por efecto de desvíos o necesidad de acomodar excesos de tráfico.

x. **Aspectos simbólicos y el funcionamientos de las instituciones**: Normas, valores, reglas, costumbres y comportamientos que han sido institucionalizados a través de las relaciones intra e inter-grupales, relevantes para el Proyecto, aspiraciones, percepción y actitudes hacia el mismo.

6.5. Tarea 5. Consideraciones Legislativas y Normativas.

Se describirán los requisitos a cumplir incluidas en la Legislación Ambiental aplicable (Constitución Nacional, Acuerdos y Convenios Internacionales ratificados por Ley, Leyes, Decretos, Resoluciones y Ordenanzas). Además se tendrán en cuenta las Políticas y Salvaguardias del BID aplicables para el Proyecto, así como las ETAG´s del MOPC. Se identificarán las Políticas Regionales y Nacionales en las que se enmarca el Proyecto. Se consultará a las instituciones interesadas (ambientales, de transporte, departamentales, municipales, comisiones vecinales, fuerzas públicas) para conocer planes, programas y Proyectos de desarrollo en la zona del Proyecto.

6.6. Tarea 6. Identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales.

El análisis de los impactos deberá contener las cuatro etapas fundamentales del proceso – Identificación, caracterización, predicción de la magnitud e importancia. Igualmente deberá analizarse la sinergia o efecto combinado de impactos de este y otros proyectos que se desarrollen en el área de influencia.
Se deberá identificar, analizar y evaluar los potenciales impactos directos, indirectos y acumulativos a ser generados por el Proyecto finalmente seleccionado y aprobado (de Infraestructura y Tecnologías), en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento en tres grupos generales:

a) **Impactos existentes o pasivos ambientales**: Impactos o degradaciones existentes, previas a la ejecución del Proyecto, a fin de establecer la línea base de impactos y evitar que se atribuyan al Proyecto los impactos ambientales pre-existentes en el área de influencia. Para el caso de la línea de base ambiental (calidad del aire, ruido y sondeos de suelo) remitirse al Anexo 1 y 2. Es muy importante la adecuada documentación de los pasivos ambientales y la línea de base, con el fin de evaluar y diagnosticar los proyectos problemas existentes en la "situación sin proyecto".

b) **Impactos y riesgos ambientales y sociales directos, indirectos y acumulativos** derivados de la ejecución **del Proyecto**, en sus distintas etapas: construcción, operación y mantenimiento.

c) **Riesgos inducidos** derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre (de obradores, talleres, de la fase constructiva).
En cuanto a los impactos potenciales relacionados al Proyecto, se deberá realizar las siguientes tareas:

i. Identificar y describir los potenciales impactos ambientales y sociales, propiamente dichos. Donde sea posible, describir cuantitativamente los impactos, en términos de sus costos y beneficios ambientales. Asignar valores económicos donde sea factible.

ii. Identificar las fuentes generadoras de impactos.

iii. Identificar los aspectos del medio impactados (físicos, bióticos, socioculturales).

iv. Distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance, temporales y permanentes, acumulativos y sinérgicos, inevitables, reversibles e irreversibles, tanto a corto, medio y largo plazo, en los medios físico, biótico y socioeconómico cultural en las etapas del ciclo del Proyecto, además de las correspondientes a la etapa de cierre de actividades de construcción.

v. Utilizar una metodología de evaluación y priorización de los impactos ambientales y sociales identificados, que permita la ponderación de los mismos (por intensidad, magnitud, entre otros) y la determinación de impactos críticos, para lo cual se deberán utilizar los métodos que más se ajusten a las características del Proyecto a evaluar, aplicando las tecnologías más adecuadas, como ser métodos ad-hoc; matrices de interacción causa – efecto, análisis geográfico, superposición de imágenes, mapas temáticos, modelación matemática, evaluación lineal.

vi. Realizar un resumen de los impactos más importantes y un balance entre los positivos y los negativos.

vii. Analizar la evolución de la situación actual sin la ejecución del Proyecto.

viii. Analizar la evolución de la situación actual con la ejecución y operación del Proyecto (con y sin medidas de mitigación).

El análisis de impactos deberá prestar atención especial a la discusión de los siguientes impactos ambientales posibles (se deberá utilizar los insumos proporcionados por el PGS, para completar estos ítems):

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

i. La alteración de recursos de suelo, aire, agua, paisajes naturales y urbanos.

ii. Impactos relacionados con la utilización de sustancias peligrosas como combustibles, pinturas, aceites y demás y su posible impacto sobre suelos y redes de drenaje;

iii. Sectores con factores potenciales de riesgo relacionados al Proyecto de infraestructura urbana. En términos generales, identificar áreas de importancia cultural, de servicios críticos, susceptibles de inundación y erosión en la zona de implantación del proyecto.

iv. Generación de ruidos y vibraciones y en función a la tecnología a adoptar, de las posibles emisiones.

v. Alteración y/o pérdida de vegetación y/o de fauna o de sus hábitats.

vi. Áreas verdes y parques existentes y planificados a lo largo del Corredor, incluyéndose el inventario de la vegetación que se requiere remover para ejecución de las obras.

vii. Situaciones de emergencia ambiental y/o social por fallas parciales o totales de las infraestructuras del Proyecto.

viii. Sinergia de los impactos derivados del Proyecto con pasivos ambientales en el Área de Estudio y consecuentes degradaciones ambientales.

ix. Uso y ocupación del suelo en el AID, demarcándose los predios donde se deberá garantizar la accesibilidad y minimizar los potenciales impactos socio-ambientales, tales como hospitales, escuelas, mercados y otros comercios que podrán ser afectados por las actividades de construcción.

x. La afectación de la calidad de vida (malos olores, molestias, impactos visuales, ruidos) por la construcción/instalación de los componentes de infraestructura o por la operación de los componentes del Proyecto.

xi. La afectación de los derechos de vía (pavimentos, veredas).

xii. La afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas, potencial de servidumbres.

xiii. La afectación de servicios básicos existentes durante la construcción (luz, agua, teléfono, fibra óptica).

xiv. La afectación de sitios arqueológicos, históricos y/o culturales, paleontológicos, recreacionales de importancia durante la construcción y el de hallazgos fortuitos.

xv. Salud, higiene y seguridad tanto para los trabajadores de las obras como para los habitantes y trabajadores de la zona y ciudadanía en general y sectores vulnerables en particular (niños/as, adultos mayores, personas portadores de discapacidad).

xvi. Relaciones funcionales de la población con la vía, incluidos los corredores de movilidad de los habitantes, identificándose los tramos utilizados por peatones, ciclistas, paradas de transporte público, y las calles y caminos de acceso de las poblaciones locales a la vía y/o cruzados por la misma.

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

xvii. Evaluación cuantitativa y cualitativa de los potenciales impactos sobre los comercios formales e informales que generarán las obras y la implementación del servicio.

xviii. Evaluación cuantitativa y cualitativa de los potenciales impactos sobre las construcciones, accesos a comercios y viviendas ubicadas sobre las alternativas de desvíos estudiadas.

xix. Establecer las prioridades, las interacciones sociales, las interrelaciones entre los grupos de interés y los actores sociales hacia el proyecto y viceversa, la sinergia que se podría crear entre los afectados entre sí que podría impactar negativa y positivamente en el proyecto dentro del AID. Análisis de riesgos. Elaboración de mapa y matriz social.

xx. Diseñar mecanismos de participación de actores.

xxi. Los impactos positivos de la operación del nuevo sistema de transporte, sobre el mejoramiento de las condiciones ambientales y sociales del Área de Estudio y sobre la calidad de vida, la salud pública y el desarrollo urbano.

xxii. Variaciones de costos de vida y de propiedades, consecuentes migraciones (por potencial aumento de tarifas del servicio, aumento del valor de la tierra por acceso a servicios, especulaciones).

xxiii. Cambios en la dinámica económica, vida comunitaria y cultural, que pueden producirse.

xxiv. Relación (sinergias) con otros Proyectos que podrían enmarcarse dentro de la misma área de influencia, pudiéndose incrementar algunos impactos identificados, citando como ejemplo el Proyecto "Tren de Cercanía".

xxv. Otros aspectos relevantes de capital social, humano y productivo del área de influencia del Proyecto.

Se deberá discutir los impactos acumulativos existentes y futuros y las necesidades de intervención en otros sectores para obtener los beneficios esperados del Proyecto, en especial: i) Las necesidades de mejoramiento del sistema de manejo de residuos sólidos de las ciudades del Área de Estudio; ii) La necesidad de manejar y controlar el desarrollo urbano en zonas vulnerables. En este análisis se debe incluir la relación y los impactos sinérgicos del Proyecto en relación con otros programas y Proyectos en ejecución o planificados en la zona de influencia.

También se deberá acompañar con mapas u otros soportes que se consideren pertinentes utilizando como referencia las áreas de influencia del proyecto, teniendo especial interés en los siguientes aspectos: i) Interferencias en la accesibilidad a hospitales, centros comerciales, escuelas, mercados, por barreras físicas derivadas de la implementación de los carriles o vías exclusivas a lo largo de todo el trayecto de la red propuesta ya sean temporales o permanentes; ii) Impacto sobre las visuales urbanas y centro histórico; iii) Transmisión de vibraciones a edificaciones antiguas, históricas o de interés particular; iv) Protección de la movilidad peatonal, personas con limitaciones físicas o discapacidades y de ciclistas en todas las intersecciones; v) Desvíos de tránsito durante la etapa de construcción de las obras considerando Proyectos simultáneos en ejecución y los impactos sinérgicos asociados; vi) Vertederos o depósitos del material excedente de la construcción y residuos comunes; vii) Otros considerados de importancia para la obra.

6.7. Tarea 7. Elaboración del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

El PGA, deberá contemplar por separado para cada actividad identificada, los impactos generados por la misma, e incluir sus medidas de mitigación, monitoreo y costos, además de determinar el Responsable de la Implementación de cada una de ellas, incluyendo arreglosinstitucionales cuando fuere necesario. El mismo

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

deberá ser presentado en formato de tablas, sugiriendo el siguiente esquema: actividad a realizarse, medio afectado, impacto generado, medidas de mitigación para cada impacto generado, indicadores para el monitoreo del cumplimiento de las medidas de mitigación, costos y responsable de su implementación(MOPC, Contratista de Construcción, Fiscalización, otras entidades locales),incluyendo: i) Operación; ii) Mantenimiento; iii) Control y vigilancia durante la implementación; y iv) Monitoreo socio-ambiental. Es de aclarar que el PGA debe ser específico para cada zona del proyecto y no genérico. Se recomendarán medidas factibles y costo – efectivas para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se calculará los impactos y costos de estas medidas y los requisitos institucionales y de capacitación para implementarlas. Se considerará la compensación a las partes afectadas para los impactos que no pueden ser atenuados. El PGA se constituirá de los siguientes ítems:

a) Programas que incorporen las medidas de prevención/mitigación propuestas, con una descripción detallada de las mismas, los impactos a los cuales están relacionadas, las condiciones bajo las cuales serán requeridas (antes de o durante la construcción, durante la operación y el mantenimiento, en forma permanente, para contingencias), y sus requerimientos de diseño, equipamiento y procedimientos para su ejecución.

b) Un cronograma de la implementación de las medidas mencionadas, las que deberán estar sincronizadas con las actividades de construcción, operación y mantenimiento de los componentes delProyecto.

c) Un presupuesto estimado de todas las inversiones y costos recurrentes.

Se deberá de presentar como complemento el PGS del Proyecto. La UEP y la DGSA deberá expresar su conformidad con el PGA. Los planes a ser desarrollados, como mínimo, serán los siguientes y deberán ajustarse a lo establecido en las ETAG´s del MOPC:

i. Plan de Gestión Ambiental: incluirá cuanto menos, los siguientes aspectos:

Etapa constructiva

- Programa de manejo de actividades de construcción, que incluirá: manejo de materiales, campamentos y centros de acopio, manejo de residuos sólidos y líquidos, emisiones atmosféricas, y manejo integral de cuerpos de agua, entre otros;

- Programa de prevención y corrección de ruidos y vibraciones.

- Programa de gestión de residuos sólidos, efluentes y emisiones; retiro de los materiales de construcción y de escombros de las construcciones y otros, así como de su aprovechamiento y/o disposición final.

- Programa de prevención, disminución o eliminación de arrastre de materiales y sedimentación en los cursos de agua; control de erosión.

- Programa de manejo de vegetación y paisaje, incluidos los procedimientos y requerimientos establecidos en la legislación vigente. .

- Programa de protección de ecosistemas y/o de recuperación de áreas degradadas.

- Programa de contingencias durante la construcción de las infraestructuras de obras, en base a un análisis de riesgos ambientales y los lineamientos incluidos en las ETAG´s para obras viales del MOPC; Plan Específico para atender las emergencias que eventualmente puedan ocurrir durante la

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

ejecución de la Obra. El programa de contingencia deberá considerar todo tipo de ocurrencias potenciales incluyendo incendios, derrames, accidentes, ruptura de tuberías de suministro de agua o de drenajes de aguas cloacales, tendido eléctrico, fibra óptica, e incluir un organigrama de gestión y asignación de responsabilidades, identificando a los demás actores importantes que deberán participar (Bomberos de la Policía y voluntarios, Policía Nacional, Agentes de tránsito, Defensa Civil, proveedores de maquinarias). El plan de manejo deberá proponer una estructura de mando y control unificada y presentar información de contacto de los servicios y actores importantes que deben participar según el tipo de emergencia, y deberá mostrar evidencias documentadas de los compromisos asumidos por las partes involucradas, como bomberos, hospitales/sanatorios, etc.

- Programa de manejo de explosivos, en el caso que se requieran.
- Capacitación socio – ambiental a obreros y técnicos de la obra.
- Programa de manejo de la actividad de construcción, incluyendo requerimientos específicos a tener en cuenta en la construcción de las obras:

  i. Programa de señalización, Manejo del Tránsito y Seguridad Vial.

  ii. Programa de rehabilitación de los servicios públicos.

  iii. Gestión de autorizaciones y/o permisos.

  iv. Seguridad de terceros ajenos a las obras (transeúntes, transportes, etc.).

  v. Protección de la propiedad pública y privada; servidumbres.

  vi. Responsabilidad por daños y reclamos.

  vii. Condiciones de seguridad y salud.ocupacional en los frentes de trabajo, las cuales incluirán los planes de salud ocupacional y seguridad industrial, señalización preventiva, el manejo de maquinarias, equipos y vehículos durante el proceso de construcción, entre otros.

  viii. Restauración del medio intervenido, reposición de vegetación, veredas, pavimentos.

- Programa de comunicación y de atención de quejas, reclamos y conflictos con habilitación de una oficina para atención permanente
- El Plan de Gestión Social será presentado a la empresa consultora adjunto al Estudio, el cual deberá ser suministrado por la UEP.
- Presentación de los resultados del EIA en formato de comunicación (desplegable, video, grabación de drone, powerpoint para la/las Audiencias Públicas).
- Otros no específicamente indicados pero necesarios para lograr la sustentabilidad ambiental, social y empoderamiento del Proyecto por parte de la sociedad civil.
- Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales particulares (ETAS), que deriven de los impactos y medidas a adoptar durante la etapa constructiva del Proyecto.

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

- Articulación de acciones de comunicación y desarrollo de soportes gráficos y comunicacionales en el Plan de Comunicación Social del Programa. El trabajo de articulación en la etapa de implementación, debe ser desarrollado en forma coordinada con la Especialista en Comunicación del Programa y la firma de Comunicación contratada para el diseño de la Comunicación del Programa.
- Se deberá proponer una estructura operativa con sus procedimientos y responsables (especialista ambiental de la contratista, de la fiscalización ambiental, de la DGSA) a ser implementada durante la etapa de construcción, señalando la periodicidad de las reuniones, canales de comunicación, mecanismo de reclamos de problemas específicos y su cumplimiento. Deberá evaluar la participación de representantes de los municipios para casos puntuales.

Etapa Operativa

- Plan de Reforestación con especies autóctonas (según, Ley 4928/2013), incluidos los procedimientos y requerimientos de las autoridades locales y nacionales.
- Programa de mejoramiento del aspecto visual de la zona de implantación de las obras.
- Programa de contingencias para la operación de las infraestructuras de obras, mediante el análisis de riesgos ambientales y sociales.
- Programas de educación socio – ambiental y programa de concientización socio – ambiental sobre el adecuado uso del Sistema de Transporte.
- Programa de higiene, seguridad y salud laboral de operarios.
- Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire.
- Programa de Monitoreo de ruidos.
- Programa de chatarrización.
- Programa de disposición de baterías, cubiertas de recambio y otros artefactos descartados.
- Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales particulares (ETAP's), que deriven de los impactos y medidas a adoptar durante la etapa operativa (incluido mantenimiento).

Etapa de Mantenimiento

- Plan de manejo de actividades de construcción, que incluirá el manejo de materiales, campamentos y centros de acopio, manejo de residuos sólidos y líquidos, escombros emisiones atmosféricas, y manejo integral de cuerpos de agua, entre otros.
- Programa de mantenimiento de infraestructura y equipos.
- Programa de manejo de residuos y efluentes resultantes de mantenimientos de infraestructuras.
- Programa de higiene, seguridad y salud laboral de operarios de las obras del Proyecto.
- Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Particulares (ETAP's), que deriven de los impactos y medidas a adoptar durante la etapa de mantenimiento del Proyecto.

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Otros Planes y Programas no específicamente indicados pero necesarios para lograr la sostenibilidad ambiental y social del Proyecto, en sus diferentes etapas. Todos los Planes y Programas deberán contar con Cronograma, responsables de su implementación, monitoreo y costos.

ii. Plan de Monitoreo: Se elaborará un plan para controlar la implementación de las medidas de prevención/mitigación de los impactos del Proyecto, establecidos en el PGA, que será ejecutado durante las etapas de construcción, operación, y mantenimiento. Los elementos principales a cubrir en el Plan de Monitoreo deberán contener indicadores de cumplimiento de todos los planes y programas diseñados en el marco de esta consultoría los cuales permitan ser verificados mediante muestreos y cuantificaciones.

Este Plan constará de:

- La definición de indicadores y sus valores límites permisibles y/o de referencia (Leyes nacionales, OMS, IFC, etc.).
- Los formatos de registro y procesamiento de la información y los criterios para interpretar el monitoreo.
- Los responsables del monitoreo.
- La estimación de capital y gastos operativos de los monitoreos.
- La identificación de las necesidades de capacitación y fortalecimiento institucional necesarias para ejecutar los monitoreos.
- El Plan de Seguimiento y Monitoreo se complementará con el Reporte de Evaluación Ambiental y Social (REAS), el Reporte de Seguimiento Ambiental y Social (RESAS) y el Reporte Final Ambiental y Social Final (REFAS).

Observación: Además deberá elaborar un esquema de trabajo que incluya los mecanismos de coordinación entre: especialista ambiental del contratista, especialista ambiental de la fiscalización y el supervisor ambiental.

6.8. Tarea 8. Coordinación interinstitucional y participación de actores sociales.

Las previsiones y resultados del EIA se deben someterse a un proceso de comunicación – consulta con otras agencias del gobierno nacional (sectores de salud; trabajo, empleo y seguridad social, medio ambiente, otros), del gobierno departamental (gobernación), del gobierno local (municipalidades), con las poblaciones del Área de Estudio a definir, los grupos de potenciales beneficiarios y/o de afectados, los gremios profesionales relevantes, las entidades del sector de turismo, entre otros importantes y se consideren pertinentes.

Estas divulgaciones se materializarán en una cantidad mínima de 2 (dos) eventos, los cuales podrán coincidir con la divulgación por Audiencia Pública requerida por la SEAM (Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13), en caso que ésta así lo dictamine. No obstante la exigencia o no de Audiencia Pública por parte de la SEAM, el MOPC, deberá realizar consultas con las partes afectadas por lo menos una vez, preferentemente durante la preparación o revisión del PGAS. Para propósitos de la consulta se deberá suministrar la información en los lugares, idiomas y formatos que permitan consultas de buena fe con las partes afectadas, y se formen una opinión y hagan comentarios sobre el curso de acción propuesto. El EIA u otros análisis relevantes se darán a conocer al público de forma consistente con la Política de Acceso a la Información (OP-102) del Banco, incluyendo su divulgación en los sitios de internet del BID y del MOPC.

Asimismo, se propondrá un programa para desarrollar las divulgaciones y consultas requeridas. Este programa deberá incluir para cada reunión, seminario o taller: i) Los organismos y entidades oficiales, los representantes

de las comunidades que serían invitados; otros actores involucrados; ii) La metodología, contenido o agenda que se utilizará; y, iii) Los expositores.
Se deberán mantener registros bien documentados de las reuniones y demás actividades, comunicaciones y comentarios, registros fotográficos, registros de asistencias, entre otros como medio de verificación las cuales deberán resumirse y presentarse en un Anexo del informe del EIA. Los aspectos resaltantes que resulten de estos eventos de divulgación, deberán ser analizados por la empresa consultora junto con la UEP y la DGSA del MOPC, para su incorporación o no dentro del análisis del EIA, así como para una retroalimentación de los trabajos que ella realice, verificando en campo las perspectivas, opiniones, y otros comentarios de la comunidad respecto de la consideración de datos de impactos que no han sido adecuadamente relevados o identificados, hechos de conflictos sociales no previstos, entre otros. Los ajustes necesarios que se hagan al EIA a partir de estos eventos, y que puedan implicar cambios sustanciales en el Proyecto deberán obedecer las exigencias de la SEAM (si fuera el caso).

6.9. Tarea 9. Conclusiones y recomendaciones.

Se estimará la sostenibilidad del Proyecto, desarrollando las recomendaciones socio – ambientales necesarias que se deben tener en cuenta durante la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

6.10. Tarea 10. Referencias Bibliográficas.

Utilizar metodología de acotación de referencias bibliográficas de uso corriente.

6.11. Tarea 11. Anexos.

Se deberán adjuntar fotografías, fichas de evaluación socio-ambiental, registro de consultas, mapas (hoja en tamaño A3), Planos a escala, documentos indicados en los Decretos Reglamentarios y/o Resoluciones de la SEAM, sobre el particular, otros que sean necesarios.

6.12. Tarea 12. Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA).

Deberá contener información detallada del EIA y las conclusiones del documento. El RIMA deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental preliminar.

6.13. Tarea 13. Gestión y obtención de la DIA.

Estará a cargo de la empresa consultora con el apoyo de la UEP y la DGSA del MOPC, la gestión para obtención de la DIA.

7. PERIODO DE EJECUCIÓN Y COSTOS.

7.1. Plazo de Ejecución.

El plazo de ejecución de la presente Consultoría y la entrega del informe final, es de 90 (noventa) días calendarios. Este plazo está sujeto al tiempo que demore recibir de parte de la SEAM las observaciones al estudio (en caso de que se soliciten), así como la expedición de la DIA por parte de dicha Institución.

7.2. Costos.

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

El presupuesto máximo disponible asciende a la suma de USD 200.000 (Dólares americanos doscientos mil, Impuestos incluidos). La cotización propuesta por el Servicio de Consultoría, para la elaboración del EIA deberá incluir todos los costos que demanden la obtención de la DIA (publicaciones en medios de prensa, consultas y audiencia pública, fiscalización, u otro imprevisto) además de conceptos y tasas establecidas por la SEAM.

8. PRESENTACIÓN DE INFORMES.

La empresa consultora deberá presentar los siguientes informes:

- Un plan de trabajo a ser presentado a los 15 (quince) días posteriores a la entrega de la Orden de Inicio, que incluirá el detalle de los estudios a ser realizados, la metodología de trabajo que se propone implementar y un cronograma de ejecución compatible con el plazo establecido en estos TdR.

- Informe de Avance: Presentación del avance de las actividades realizadas por la misma, a los 45 (cuarenta y cinco) días.

- Segundo Informe de Avance a los 60 (sesenta) días). El Borrador de EIAS deberá ser entregado a la UEP y la DGSA en un plazo no mayor a 60 (sesenta) días calendario, contados a partir de la fecha de recepción de la orden de proceder. La UEP y la DGSA, verificará el documento en un plazo no mayor a 15 (quince) días calendario; dentro de los cuales solicitará los ajustes correspondientes. Una vez aprobado por la UEP y la DGSA, se solicitará la No Objeción del BID, para la presentación del mismo a la SEAM, sujeto a correcciones realizadas por dicho Organismo.

- Informe Final: A los 90 (noventa) días, presentación del 100% (cien por ciento) de avance, conteniendo dos copias (física y magnética) con toda la documentación presentada a la SEAM para la obtención de la DIA. El Informe Final deberá contener la Declaración de Impacto Ambiental original.

Se organizará el informe del EIA de acuerdo con el siguiente esquema:

- Introducción (contenidos del estudio).
- Marco Político, Legal y Administrativo.
- Descripción del Proyecto.
- Descripción del Medio (con línea de base).
- Evaluación de Impactos.
- Análisis de las Alternativas.
- Plan de Gestión Ambiental (PGA).
- Presupuesto y Plan de Implementación del PGA – Arreglos Institucionales
- Plan de Monitoreo
- Participación Interinstitucional, del Público y demás actores sociales.

- Lista de Referencias Bibliográficas.

- Anexos y Apéndices: Lista de Profesionales responsables de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social, registros de consultas y comunicaciones interinstitucionales y con diferentes actores sociales, dentro del marco Audiencias Públicas, deberá contar otros documentos respaldatorios de que el Proyecto ha sido comunicado y consultado con la participación efectiva de los actores locales relevantes (fotografías, videos, actas de reuniones, planillas de asistencias, notas de la ciudadanía, otros), planos, mapas, datos y documentos inéditos de referencia, otros.

- Relatorio de Impacto Ambiental, el cual deberá cumplir lo enunciado en el ítem 5.12.

- Resumen Ejecutivo (máximo 20 a 30 páginas, constando una síntesis de los objetivos del Proyecto, la localización, la persona natural o jurídica que lo llevará a cabo, la actividad, fases de ejecución, si es del caso, características ambientales del área de emplazamiento del Proyecto, impactos previstos al ambiente y al medio social, síntesis del PGA).

- Informe Final. En la siguiente página a la portada del documento, deberá incluirse una página con el nombre de cada uno de los consultores que trabajaron durante la realización de los estudios que incluya:
  Nombre completo.....especialidad.....área que desarrollo.....firma Presentación del Informe Final: una vez aprobado el Informe Final por parte del MOPC y del BID, la consultora deberá efectuar una presentación de los resultados ante un auditorio integrado por invitados cuya lista estará a cargo de la DGSA.

9. CONDICIONES DE PAGO.
La forma de pago será la siguiente:

- 10% (diez por ciento) con la presentación y aprobación del Plan de Trabajo.

- 30% (treinta por ciento) con la presentación y aprobación del Informe de Avance.

- 20% (veinte por ciento) con la presentación del Borrador del Informe Final.

- 40% (Cuarenta por ciento) al momento de la entrega y aprobación del Informe Final por parte del MOPC.

10. REQUERIMIENTO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
La elaboración del EIA deberá estar a cargo de un equipo técnico multidisciplinario con especialidad en diferentes áreas, el cual deberá contar, con los siguientes profesionales:

1. Un (1) Consultor Líder, Especialista en Evaluación de Impacto Socio – Ambiental
Calificación General
Profesional con por lo menos 10 años de experiencia profesional - Se considerarán los años a partir de la obtención del título universitario. Con maestría relacionada al área socio ambiental.
Competencia para el trabajo
Como mínimo haber realizado 4 trabajos de consultoría que hayan contemplado estudios de impacto socio-ambiental en obras de gran envergadura, con planes de reasentamiento urbano. Por lo menos en uno de ellos tuvo que haber sido el consultor líder. Adicionalmente debe tener como mínimo una experiencia laboral en estudios de impacto socio-ambiental de sistemas de transporte masivo o similar.
Experiencia en la región y dominio del idioma

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Como mínimo debe haber ejecutado un (1) trabajo de igual envergadura. Manejo de idioma español
2. Dos (2) Especialistas Ambientales Senior a tiempo completo
Calificación General
Profesionales con por lo menos 5 años de experiencia profesional - Se considerarán los años a partir de la obtención del título universitario. Los años de experiencia serán obtenidos a partir de la suma acumulativa de los periodos de asignación de servicios prestados (expresados en meses y años), declarados conforme al formato de currículo establecido. No serán considerados los servicios realizados previos a la emisión del título universitario. Con maestría o postgrados relacionados a áreas ambientales.
Competencia para el trabajo
Haber realizado por lo menos un (1) estudio de impacto socio-ambiental, para sistemas de transporte masivo y/u obras de gran envergadura. Obs. 1: Uno de los Especialistas Ambientales deberá contar con registro en el Catastro Técnico de Consultores de la Secretaria del Ambiente de Paraguay Obs. 2: Serán considerados como equivalentes a un (1) trabajo de igual envergadura tres (3) consultorías en trabajos realizados conforme al siguiente detalle: Proyectos/Obras de Aeropuerto, Sistemas de Tratamiento de aguas residuales, ordenamiento territorial, drenajes urbanos, aguas cloacales, agua potable, pasos a desnivel, otras similares.
Experiencia en la región y dominio del idioma
Como mínimo debe haber ejecutado un (1) trabajo de igual envergadura. Manejo de idioma español

3. Un (1) Especialista Social Senior a tiempo completo
Calificación General
Profesionales con por lo menos 8 años de experiencia profesional - Se considerarán los años a partir de la obtención del título universitario. Con maestría o postgrados relacionados al área social y/o ambiental. Los años de experiencia serán obtenidos a partir de la suma acumulativa de los periodos de asignación de servicios prestados (expresados en meses y años), declarados conforme al formato de currículo establecido. No serán considerados los servicios realizados previos a la emisión del título universitario.
Competencia para el trabajo
Haber elaborado y/o participado en por lo menos un Plan de Reasentamiento urbano.
Experiencia en la región y dominio del idioma
Como mínimo debe haber ejecutado un (1) trabajo de igual envergadura. Manejo de idioma español Se entenderá trabajo de igual envergadura: Haber realizado evaluaciones sociales, censos, planes de reasentamiento urbanos.

Uno de los Especialistas deberá estar catastrado en el Registro Técnico de Consultores Ambientales de la SEAM, el cuál será el responsable ante la misma por la elaboración de los EIAS. El equipo consultor, por el tiempo de duración de la Consultoría deberá residir en el país.

Adicionalmente, la firma deberá incluir en el equipo 1 trabajador social y 1 asistente ambiental

11. SUPERVISION Y COORDINACION

La supervisión y coordinación estará a cargo de la UEP y la DGSA del MOPC. Estos términos de referencia, son enunciativos y de orientación, no son limitativos, por lo que el proponente si así lo desea, y, a objeto de demostrar su habilidad en la prestación del servicio puede mejorarlo, optimizando el uso de los recursos.

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Anexo I
Línea de base de suelo.
Metodología propuesta.

- Evaluación de gases en el suelo, la cual deberá ser realizada a través de perforaciones en el suelo, donde será introducida una sonda para la medición de gases.

- El equipo a ser utilizado para la medición de las concentraciones de los compuestos orgánicos volátiles (COV) debe estar en condición de medir como mínimo concentraciones de hasta 10.000 ppm.

- Los equipamientos utilizados deben poseer un certificado de calibración emitido por un laboratorio aprobado por el INTN.

- Las perforaciones a ser realizadas tendrán como objetivo la recolección de muestras para análisis químico.

- La localización de los puntos de muestreos será determinada de forma conjunta entre la UEP-DGSA-CONSULTORA. Estos pueden ser modificados con base a informaciones suplementarias obtenidas en el terreno y/o durante la perforación, de acuerdo con el progreso de los trabajos en el terreno.

- El equipo a ser utilizado para la ejecución de los sondeos que no entra en contacto directo para las muestras de suelo, debe ser lavado con agua potable y detergente sin fosfato, antes y después de cada progresión del equipo de muestreo.

- Se deberá monitorear parámetros inorgánicos (metales) o semi-volátiles (TPH, HAP), COV y BTEX.

- El informe con los resultados de los análisis realizados, deben incluir la fecha, el intervalo de profundidad de las muestras de suelo, los análisis químicos, litológicos, granulométricos, descripción de las evidencias organolépticas de contaminación (color, olor, etc.), de las mediciones de COV con el PID y niveles de agua observados. Se recomienda utilizar la Normativa de la CETESB.

- Serán seleccionadas al mínimo 2 y al máximo 6 muestras en cada sondeo de poca profundidad y 3 a 8 muestras en cada sondeo profundo, para análisis químicos basados en los requisitos de terreno, evidencia en el terreno y lectura de PID:

  - ✓ Muestra 1: 1 m encima del nivel freático (en la franja capilar)

  - ✓ Muestra 2: en el nivel freático (obligatorio)

  - ✓ Muestra 3: muestra con mayor evidencia de contaminación (obligatorio, si diferente de la Muestra 2),

  - ✓ Muestra 4:1 m abajo del nivel freático.

  - ✓ Muestra 5: muestra más profunda (debe ser la primera muestra abajo del nivel freático que no demuestre evidencias de contaminación) con la finalidad de demostrar la extensión de la zona vertical contaminada.

  - ✓ Muestras adicionales de suelo que muestren valores significativos de COV o evidencias organolépticas de terreno (visual, olor, etc.).

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

- La selección de muestras de suelo para análisis de laboratorio debe ser realizada en el mismo día del muestreo.

- Dependiendo de las exigencias del laboratorio, los liners sellados pueden ser enviados directamente para el laboratorio, o colocados en frascos de muestreo proporcionados por el laboratorio.

- El intervalo de profundidad de cada muestra de suelo debe ser anotado y reportado en los perfiles de los sondeos.

- Antes y después de cada recolección, todo equipo de muestreo deberá ser debidamente descontaminado para que una nueva recolecta pueda ser efectuada.

- En caso de encontrarse resultados del análisis que evidencien contaminación de consideración, se deberá recolectar y mantener una muestra de estos puntos debidamente identificados y con las fechas de muestreo.

Preparación, preservación y envío de muestras de suelo al laboratorio.
Se deberá seguir el protocolo del Laboratorio el cual realizará el análisis de las muestras.

Medición de COV por PID.

Las medidas de COV serán hechas en el terreno en cada una de las muestras de suelo utilizando un fotoionizador (PID) portátil, con una lámpara de 10,2 eV o mayor, calibrado con iso-butileno. En el caso que sea utilizado un ionizador de llamas (FID – tipo Gastech), debe ser utilizado con eliminación de metano.

Las medidas de COV tienen que ser realizadas en el mismo día que la recolección de la muestra.

Análisis Químicos.

Las muestras recolectadas deben ser analizadas en duplicados, para determinar la confiabilidad de la campaña de muestreo de suelo. Durante el proceso de selección de muestras para duplicados, se deben escoger las muestras con evidencia visual de contaminación, evitando de esta forma obtener duplicados cuyos niveles de contaminación estén debajo del límite de detección.

Los análisis químicos deberán ser realizados por laboratorios que apliquen el programa de ISO 17025.

Parámetros sugeridos a ser evaluados, pudiendo ser solicitados otros: TPH, HAP, BTEX, MTBE, Etanol, Pb-tetraetilo, metales, TPH.

Cegado de sondeos (taponamiento)

Después del muestreo de suelo, las perforaciones de sondeos deberán ser cegadas. Se recomienda la aplicación de una pasta de cemento, que podrá ser a base de cemento y agua, o inclusive incorporando partes de bentonita a la mezcla. La profundidad a considerar será desde la cota base de la columna hasta la cota de la parte superior del sondeo.

MUESTREO DE AGUA SUBTERRÁNEA

Muestreo de agua subterránea incluyendo purga, medición de parámetros físico-químicos en el campo, recolección de muestras, preparación, preservación y envío al laboratorio.

Las observaciones efectuadas sobre el agua muestreada (color, turbidez, olor, iridiscencia) deben ser anotadas. En el caso que la observación, después de la purga muestre la presencia de gotas, de una película o de un espesor detectable de FLNA sobrenadante, el pozo no deber ser muestreado para la determinación de calidad de agua subterránea.

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

Se deberá seguir el protocolo establecido por el Laboratorio para la recolección, y transporte de las muestras.

Parámetros a monitorear: TPH, HAP, BTEX, MTBE, Etanol, metales (Cd, Cr Cu, Ni, Pb, Zn), Pb-tetraetil.

Análisis químicos del agua subterránea (BTEX, PAH, TPH, TPH Fingerprint, Etanol, MTBE, Pb-tetraetil, Metales).

Los análisis químicos deberán ser realizados por laboratorios que apliquen el programa de ISO 17025.

Observación: se sugiere utilizar la metodología de la CETESB.

ANEXO II

A. Línea de Base de Calidad de Aire y Ruido

a. Preliminares

- Definición del área de Estudio, sobre cartografías;
- Recopilación de información disponible en Instituciones Públicas y Privadas; Municipalidades, SEAM, ONG´S, etc.
- Elaborar un inventario de la información relevante existente sobre normativas referentes a calidad del aire, emisiones gaseosas y ruido,
- Organizar, sistematizar y evaluar la información disponible y priorizarla en función a los fines del presente estudio;
- Definición de puntos de medición y la frecuencia a lo largo del Corredor en forma conjunta entre la Consultora, UEP y DGSA, para la instalación futura de Estaciones Fijas, con fines de monitoreo de la operación del sistema.

Para la localización de los puntos de monitoreo, se deberán tener en cuenta factores técnicos, de seguridad, de infraestructura y de representatividad de la muestra y otros como: dirección prevaleciente del viento, tránsito vehicular, uso del suelo, concentración o localización de otras fuentes de contaminación, entre otras.

b. Elaboración de la Línea de Base de la Calidad de Aire

El programa de monitoreo de la calidad del aire consistirá en la toma de muestras y el análisis del material particulado y otros gases contaminantes. Será necesario disponer de muestreadores de calidad del aire (de preferencia, de gran volumen) con el fin de recoger muestras en los puntos de medición o monitoreo establecidos. Sobre la base de las actividades preliminares efectuadas, se deberá realizar la medición de los siguientes parámetros:

- Material particulado total (TPM), y caracterizar los mismos;
- Material particulado respirable (PM10)3, y caracterizar los mismos;
- Material particulado respirable (PM2.5)4, y caracterizar los mismos;
- Gases contaminantes: Oxido de Carbono (Co), Ozono (O3), Óxido de Azufre (SO2) y Óxido de Nitrógeno (NOX).

Las principales actividades a realizar, incluyen:

- Toma de datos en forma diaria, durante un periodo de 15 días;
- Depuración, verificando cada uno de los datos con fines de validación y en caso dudoso desecharlo;
- Validación de los datos, tomando como formato la normativa de la Municipalidad de Asunción, a fin de seguir el mismo estándar;

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

- Determinar la correlación existente entre las condiciones meteorológicas vigentes en el periodo de medición (velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad relativa, precipitaciones y radiación solar recibida)y la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto;

- Una vez recabada la información y efectuadas las mediciones correspondientes, se deberán comparar los datos obtenidos con los límites permisibles estipulados por la normativa vigente, a fin de determinar la calidad del aire, en el periodo de muestreo. Los resultados obtenidos, permitirán elaborar los informes y reportes correspondientes.

Los resultados del estudio de línea de base de la calidad del aire a lo largo del Corredor (itinerario del BRT), comparados con los estándares establecidos por las normas vigentes en el Paraguay y las de la Organización Mundial de la Salud (OMS), permitirán establecer las condiciones de la calidad del aire vigentes antes de la implementación del Proyecto BRT. En caso de no contar con los lineamientos o normas de alguno de los parámetros identificados, se emplearán otras normas de la región, a criterio del Consultor.
El Consultor deberá presentar, además, los certificados de calibración de los equipos utilizados en el muestreo y el alcance del servicio incluye toda la planta de trabajo y los equipos de medición de aire necesarios para lograr los objetivos propuestos.

c. Elaboración de la Línea de Base del Ruido

El programa de monitoreo del Ruido consistirá en la toma de muestras y evaluación de los resultados, además de la elaboración de un mapa acústico representativo del área a ser intervenida por el Proyecto. Será necesario disponer de sonómetros móviles para la medición del ruido en los puntos de medición o monitoreo establecidos. Se recomienda utilizar modelos predictivos de ruido, desarrollados a nivel internacional, que deberán ser ajustados a las condiciones locales, a fin de efectuar estimaciones, predicciones y simulaciones del comportamiento de esta variable. No obstante el Consultor puede proponer otros métodos con los que se puedan obtener resultados fiables. Sobre la base de las actividades preliminares efectuadas, se deberá realizar:

- Campañas de medición, durante cuarenta y cinco (45) días, y paralelamente,

- Conteo de tránsito, discriminado en livianos; pesados5, buses y motos.

- Se deberá proceder a la Medición del Ruido en lugares a ser definidos como parte de la presente Consultoría, con la utilización de los Sonómetros adquiridos, teniendo en cuenta, entre otras, las siguientes variables:

- Método de Medición: El método de medición deberá ser compatible con el modelo matemático a utilizar y seguir las recomendaciones de las normas, regionales y locales, aplicables al estudio.

- Estrategia de Medición: En cada uno de los lugares definidos, se deberán medir las variables requeridas para el modelo a utilizar, como por ejemplo: el Nivel sonoro continuo equivalente (LAcq); el Nivel de Presión Sonora Máximo (LMax), el Nivel de Presión Sonora Mínimo (LMin) y el Nivel de Presión Sonora Pico (LPcak); etc.

- Tiempos de Medición: Con el fin de obtener información más representativa de la situación real, cada una de las evaluaciones se deberá realizar en periodos de 60 min., con datos registrados cada diez minutos, procediendo luego a promediar los valores obtenidos.

- Periodos de medición: Los muestreos, en cada punto definido se deberán efectuar en dos periodos de medición de 6:00 a 14:00 hs. y de 14:00 a 22:00 hs. respectivamente

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

- Los resultados de las mediciones de ruido deberán ser comparados con el estándar máximo permisible de nivel de ruido ambiental, de acuerdo a las normas del Paraguay (Ley 1.100/97 de Prevención de la Polución Sonora y otras reglamentaciones, como el Código Sanitario - Ley Nº 836/80; Ordenanzas Municipales, etc.) y de la Organización Mundial de la Salud, a fin de contar con un diagnóstico de los niveles de ruido enlos diferentes puntos de medición, que posibilitara identificar las zonas críticas y determinar las posibles fuentes de contaminación por emisión de ruido.

- Finalmente se deberá elaborar un mapa acústico representativo del Área de influencia del Corredor del BTR, como parámetro inicial para facilitar la gestión del ruido, siguiendo las mejores técnicas e investigaciones existentes a nivel internacional sobre el particular, con la utilización de software.

El Consultor deberá presentar, además, los certificados de calibración de los equipos utilizados en el muestreo.

El alcance del servicio incluye toda la planta de trabajo y los equipos de medición necesarios para lograr los objetivos propuestos.

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES

APENDICE B – PERSONAL CLAVE

PERSONAL CLAVE

CONSULTOR LÍDER	***GLADYS SILGUERO***
ESPECIALISTA AMBIENTAL SENIOR	***GUIDO DUARTE***
ESPECIALISTA AMBIENTAL SENIOR	***CÉSAR BALBUENA***
ESPECIALISTA SOCIAL SENIOR	***MARIO BERNALT o CIRANOVARA***
TRABAJADORA SOCIAL	***SILVIA HERMOSILLA o ROLANDO MARTÍNEZ***

IVICSA
INGENIEROS CONSULTORES