

## Documento de Cooperación Técnica

### I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	Bolivia
▪ Nombre de la CT:	Planes Maestros para Drenaje Pluvial en Riberalta y Trinidad
▪ Número de CT:	BO-T1277
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Omar Garzonio (WSA/CBO), Jefe de Equipo; Maria Julia Bocco (INE/WSA), Jefe de Equipo Alterno; María Alejandra Perroni, Mauro Nalesso, Lucio Javier García, Stefan Buss, Liliana López, y Manuela Velásquez (INE/WSA); Raúl Muñoz, (VPS/ESG); Cristina Mecerreyes, Mario Fernando Loria, Georgia Peláez (CAN/CBO), y Pilar Jiménez de Arechaga (LEG/SGO).
▪ Indicar si es: Apoyo Operativo, Apoyo al Cliente, o Investigación y Difusión	Apoyo al Cliente
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	Agosto 29, 2016
▪ Beneficiario:	Gobierno de Bolivia
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto	Banco Interamericano de Desarrollo a través de INE/WSA
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Fondo de Múltiples Donantes AquaFund (MAF)
▪ Financiamiento Solicitado del BID:	USD\$750.000
▪ Contrapartida Local, si hay:	No
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	Periodo de Desembolso: 36 meses Periodo de Ejecución: 30 meses
▪ Fecha de Inicio requerido:	Noviembre de 2016
▪ Tipos de consultores (firmas o consultores individuales):	Consultores Individuales Firmas
▪ Unidad de Preparación:	INE/WSA
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	CAN/CBO
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	Si
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Sector Prioritario GCI-9:	Infraestructura para la sostenibilidad y la competitividad

### II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 El departamento de Beni cuenta con 421.000 habitantes, una extensión del territorio de 213.000 kilómetros cuadrados y se caracteriza por tener entre sus principales actividades económicas el cultivo familiar y la producción ganadera. El departamento, se ubica en la parte alta de la cuenca del Río Amazonas. El territorio es una amplia planicie de sabana, con abundantes cursos de aguas, lagunas y pantanos. Durante la temporada de lluvia, entre diciembre y mayo, son susceptibles a inundaciones, amplias áreas del departamento. En casos extremos, pero frecuentes (por ejemplo en los años 1992, 2007, 2008 y 2014), esta inundación puede abarcar más de 100.000 km<sup>2</sup> del departamento, afectándose las vías de comunicación, la provisión de servicios básicos y la economía del departamento. Las dos principales ciudades del Departamento son Trinidad y Riberalta.

- 2.2 Trinidad es la capital del departamento, cuenta con una población estimada de 110.000 habitantes y está situada a 500 kilómetros de la ciudad de La Paz. Es el centro administrativo y comercial más dinámico del norte del país. Su relieve es relativamente plano y debido a la falta de infraestructura de drenaje pluvial, en época de lluvias se generan inundaciones y estancamiento de las aguas. El sistema de evacuación de las aguas consiste en una serie de zanjas que fueron construidas sin una planificación adecuada. Los arroyos naturales que permitían la evacuación natural de las aguas han sido afectados por construcciones de barrios, sedimentos, puentes y un manejo inadecuado de los residuos sólidos. Las inundaciones generan costos, contaminación y proliferación de vectores de enfermedades en la ciudad.
- 2.3 Riberalta, con aproximadamente 105.000 habitantes, es la segunda ciudad con mayor población en el departamento del Beni. Está ubicada en la cuenca amazónica, donde confluyen los ríos Beni y Madre de Dios. En épocas de lluvias, la crecida de estos dos ríos genera inundaciones y deslizamientos provocando pérdidas humanas, un aumento de la incidencia de enfermedades endémicas como el dengue y daños en viviendas, cultivos y en la infraestructura vial. Las lluvias de 2014 superaron los registros históricos, afectando la mayoría de los cultivos productivos, damnificando a más de 2.000 familias campesinas e indígenas, así como al centro urbano. Las comunidades y diferentes organizaciones han solicitado a las autoridades municipales dar soluciones inmediatas y permanentes para la prevención y control de la erosión y deslizamientos.
- 2.4 El objetivo de esta cooperación técnica (CT) es elaborar los Planes Maestros de Drenaje Pluvial (PMD) para Riberalta y Trinidad, mismos que se constituirán en instrumentos de planificación de las obras, inversiones y actividades de fortalecimiento institucional necesarias para mitigar riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos, y deficiente infraestructura de drenaje pluvial en los municipios. Asimismo, identificará las acciones de fortalecimiento de las instancias que se encargan de la gestión del sistema de drenaje pluvial, para que, tanto en el nivel central como local, dichas instancias cuenten con las herramientas para la implementación de medidas “estructurales”, y “no estructurales”, que reduzcan la vulnerabilidad a eventos hídricos, considerando los efectos del cambio climático, y que permitan la adecuada ejecución y aseguren la sostenibilidad de intervenciones en el largo plazo. Adicionalmente, estos PMD serán la base para la definición de políticas, estrategias y normativas requeridas para el ordenamiento y planificación correspondientes, así como para la formulación de las acciones necesarias para el desarrollo de las instituciones que tengan a su cargo la operación y mantenimiento de estas infraestructuras.
- 2.5 La CT es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (GN-2788-5) y se alinea con los desafíos de desarrollo de: (i) inclusión social e igualdad mediante el objetivo de proporcionar infraestructura y servicios de infraestructura inclusivos y fortalecer las capacidades del Estado; y (ii) productividad e innovación, a través del trabajo relacionado a la planificación urbana. Ambos desafíos se atienden de manera directa por medio del desarrollo de Planes Maestros que permitirán el diseño y construcción de infraestructura de drenaje pluvial inclusiva, la cual resultará en mejor planificación de la infraestructura urbana. La CT también se alinea con el área transversal de cambio climático y sostenibilidad ambiental de manera directa por medio de la financiación de estudios

que incorporen en la planificación, priorización y diseño, intervenciones de drenaje urbano con consideraciones de cambio climático. Adicionalmente, esta CT está alineada con la Estrategia de Infraestructura (GN-2710-5) en las áreas prioritarias de promover el acceso a los servicios de infraestructura.

- 2.6 Asimismo, la CT se enmarca dentro de las dimensiones definidas por el Documento de Marco Sectorial de Agua y Saneamiento (GN-2781-3) aprobado por el Banco a finales del 2014. En el Documento del Marco Sectorial DMS se definieron las dimensiones de actuación del Banco entre las cuales se incluye implementar proyectos y programas ambiental y socialmente sostenibles que incorporen consideraciones de cambio climático y cultural. Finalmente, está alineada con la Propuesta para la creación del AquaFund (GN-2487), en concreto con las secciones VII A y B, mediante el financiamiento de estudios preparatorios en apoyo obras de infraestructura y fortalecimiento a escala municipal en la planificación del drenaje pluvial.

### **III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto**

- 3.1 **Componente 1 – PMD en Riberalta.** Bajo este componente se financiará la elaboración del PMD en este municipio, el cual deberá incluir: (i) la identificación de la situación actual del área urbana de cobertura del drenaje pluvial del municipio de Riberalta, así como también un diagnóstico de la infraestructura existente vinculada al manejo de las aguas pluviales en el ámbito municipal urbano; (ii) la identificación de las áreas de futura expansión y crecimiento de la mancha urbana; (iii) la estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura, y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en Riberalta y en áreas de futura expansión; y (iv) desarrollo de propuestas de fortalecimiento institucional y mecanismos financieros para implantación y gestión de intervenciones en drenaje pluvial en la ciudad.
- 3.2 **Componente 2 – PMD en Trinidad.** Bajo este componente, se financiará el PMD en Trinidad, el cual deberá tener en cuenta: (i) la identificación de la situación actual del área urbana de cobertura del drenaje pluvial del municipio de Trinidad, así como también un diagnóstico de la infraestructura existente vinculada al manejo de las aguas pluviales en el ámbito municipal urbano; (ii) la identificación de las áreas de futura expansión y crecimiento de la mancha urbana; (iii) la estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura, y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en Trinidad y en áreas de futura expansión; y (iv) desarrollo de propuestas de fortalecimiento institucional y mecanismos financieros para implantación y gestión de intervenciones en drenaje pluvial en la ciudad.
- 3.3 Los dos PMD se constituirán en instrumentos de planificación de las obras, inversiones y actividades de fortalecimiento institucional necesarias para afrontar los déficits actuales de cobertura de drenaje pluvial en cada uno de los municipios. Los PMD deberán ser desarrollados teniendo en consideración diferentes escenarios de cambio climático.

### Matriz de Resultados

Se cuenta con herramientas de planificación, actualizadas y consensuadas con los actores municipales para su uso a nivel local, y para generar, a partir de ella, una coordinación intergubernativa para posibles intervenciones posteriores					
Indicador de Resultado		Unidad	Línea Base (2016)	Meta	Medio de verificación
Herramientas de planificación a nivel local actualizadas que serán utilizadas como insumo por parte de los gobiernos locales		Herramientas de planificación	0	2	PMDs aprobados
Indicadores de Producto					
Componente 1	Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el municipio de Riberalta elaborado y aprobado	Plan	0	1	Acta de aprobación del PMD por parte del VAPSB
Componente 2	Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el municipio de Trinidad elaborado y aprobado	Plan	0	1	Acta de aprobación del PMD por parte del VAPSB

- 3.4 **Presupuesto.** El costo total de esta CT es US\$750.000 siendo el total financiado con recursos de Aquafund (MAF). Los recursos se presentan por componente de acuerdo al siguientes detalle:

### Presupuesto Indicativo

Componente	Descripción	BID (US\$)	Contrapartida Local	Financiamiento Total
Componente 1	<b>Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el municipio de Riberalta diseñado</b>	<b>375.000</b>	<b>0</b>	<b>375.000</b>
	- Elaboración PMD Riberalta	325.000	0	325.000
	- Supervisión de la elaboración del PMD Riberalta	50.000	0	50.000
Componente 2	<b>Plan Maestro de Drenaje Pluvial para el municipio de Trinidad diseñado</b>	<b>375.000</b>	<b>0</b>	<b>375.000</b>
	- Elaboración PMD Trinidad	325.000	0	325.000
	- Supervisión de la elaboración del PMD Trinidad	50.000	0	50.000
<b>Total</b>		<b>750.000</b>		<b>750.000</b>

Ver [Presupuesto detallado](#)

- 3.5 La supervisión de la CT será realizada por el equipo de WSA/CBO en la representación del Banco en Bolivia, tomando en cuenta las recomendaciones y criterios emitidos por con la participación del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (VAPSB/MMAyA) como ente rector y cada uno de los GAMs de Riberalta y Trinidad como beneficiarios. El punto focal y responsable de la ejecución de la CT será el Especialista Sectorial de Agua y Saneamiento en Bolivia.
- 3.6 El seguimiento de la ejecución será realizado a través de los siguientes mecanismos: (i) reuniones técnicas de trabajo entre el VAPSB, los GAMs, el Banco y las firmas consultoras y consultores individuales; y (ii) la revisión del MMAyA y el Banco de los informes técnicos a ser presentados por los responsables.
- 3.7 Toda vez que la CT será ejecutada por el Banco no se realizarán informes de evaluación intermedios a la misma.

#### **IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución**

- 4.1 El Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), le solicitó al Banco ejecutar esta CT. Dicha solicitud se justifica en la debilidad institucional de los municipios beneficiarios con la CT. El organismo ejecutor será el Banco, a través de la División de Agua y Saneamiento en Bolivia (WSA/CBO), quien será responsable por la correcta administración, planificación, control y supervisión de los recursos financieros asignados, así como de la adecuada implementación de todas las actividades y componentes mencionados anteriormente.
- 4.2 El MMAyA ha solicitado al Banco la inclusión de la presente CT dentro del listado de cooperaciones técnicas de carácter no reembolsable que el Banco Interamericano de Desarrollo se encuentra preparando. La solicitud se justifica por la necesidad de contar con los recursos necesarios para el desarrollo de los Planes Maestros de las dos ciudades descritas, de cuya información, más adelante, se puede prever el desarrollo de una operación de préstamo relacionada al drenaje pluvial.
- 4.3 El Banco contratará los servicios de consultores individuales, firmas consultoras y servicios diferentes de consultoría de conformidad con las políticas y procedimientos vigentes en el Banco.

#### **V. Riesgos importantes**

- 5.1 Se han identificado los siguientes riesgos importantes que podrían afectar la ejecución de la CT: (i) dificultades en el acceso a la información para la elaboración de los PMD; (ii) cambio de autoridades locales que afecten el desarrollo de los productos; y (iii) falta de coordinación interinstitucional. Para minimizar estos riesgos: (i) se conformará un equipo integrado por técnicos del Banco y los diferentes actores (GAMs, VAPSB y cada uno de los supervisores de los PMD) con el fin de asegurar la pertinencia, relevancia y oportunidad de la información para el desarrollo de las consultorías de elaboración de los PMDs, quienes realizarán las gestiones correspondientes ante las instancias proveedoras de dicha información; (ii) si bien la gestión de las actuales autoridades municipales culmina en 2019, el Banco propiciará una relación a nivel técnico y ejecutivo con los actores involucrados, especialmente con las unidades municipales más directamente

relacionadas a los objetivos de las consultoría; (iii) el equipo del Banco propiciará espacios de coordinación entre los distintos actores, mediante reuniones periódicas con los diferentes niveles de Gobierno y brindará acompañamiento técnico que permitirá contar con productos oportunos y de calidad.

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

- 6.1 Esta operación no contempla excepciones a las políticas del Banco.

## **VII. Salvaguardias Ambientales**

- 7.1 Los componentes financiados por esta CT no tendrán impactos ambientales y sociales negativos, por lo que la categoría de clasificación ambiental y social es “C”, ([SSF](#) y [SPF](#)) de acuerdo con la Política Ambiental del Banco.

### **Anexos Requeridos:**

- [Solicitud del cliente](#)
- Términos de Referencia para actividades/componentes a ser adquiridos\*
  - [TDRs Supervisión Plan Maestro RIBERALTA.DOC](#)
  - [TDRs Supervisión Plan Maestro TRINIDAD.DOC](#)
  - [TDRS PMD RIBERALTA.DOCX](#)
  - [TDRS PMD TRINIDAD.DOCX](#)
- [Plan de Adquisiciones](#)



*Estado Plurinacional de Bolivia*  
**Ministerio de Planificación del Desarrollo**  
Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo

**23 SEP 2016**

La Paz,  
MPD/VIPFE/DGGFE/UOF-003035/2016  
009041

Señor  
Javier Game  
**REPRESENTANTE DEL BID EN BOLIVIA a.i.**  
**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**  
Presente.-



**Ref.: SOLICITUD DE COOPERACION TECNICA NO  
REEMBOLSABLE PARA ELABORACION DE  
PLANES MAESTROS PARA DRENAJE PLUVIAL  
EN RIBERALTA Y TRINIDAD**

*De mi consideración:*

Por medio de la presente, y en complementación a la nota MPD/VIPFE/DGGFE/UOF-002365/2016, tengo a bien remitir para su consideración, copia de la carta MMAyA/DESPACHO N°0912, por la cual el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), solicita a este Despacho realizar las gestiones correspondientes ante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para la ejecución de la Cooperación Técnica No Reembolsable BO-T1277 "Planes Maestros para Drenaje Pluvial en los Municipios de Riberalta y Trinidad", a fin de contar con elementos de diagnóstico, identificación y planificación para este propósito.

Con este motivo, saludo a usted atentamente.

RSZ/JUF/LOC  
Adj. Lo indicado

Harley Rodríguez Tellez  
VICE-MINISTRO DE INVERSIÓN PÚBLICA  
Y FINANCIAMIENTO EXTERNO  
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO





Estado Plurinacional de Bolivia



La Paz, 21 SEP 2016

MMAyA/DESPACHO N° 0912



Señor:  
René Orellana Halkyer  
**MINISTRO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO**  
Presente.

REF.: SOLICITUD DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES MAESTROS PARA DRENAJE PLUVIAL EN RIBERALTA Y TRINIDAD (BO-T1275)

De mi mayor consideración:

A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, hago referencia al D.S. 29894 el cual establece dentro las atribuciones del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico mejorar la calidad de vida de la población de Bolivia, a través el mejoramiento de las condiciones de cobertura, calidad y eficiencia de los servicios de agua y saneamiento (alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas residuales, disposición de excretas, manejo de residuos sólidos y drenaje pluvial).

Al respecto, con la finalidad de formular los planes maestros de drenaje pluvial en Riberalta y Trinidad cuyo objetivo es contar con elementos principales de diagnóstico, identificación y planificación en este componente, tengo a bien solicitar las gestiones necesarias para la cooperación técnica y ejecución del mismo a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad reiterar las seguridades de mi distinguida consideración.

  
**Alexandra Moreira Lopez**  
MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**MPD 0007974**  
DESPACHO

cc. Archivo.  
RME/JCA/BNR/nncv







Estado Plurinacional de Bolivia  
**Ministerio de Planificación del Desarrollo**  
Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo

La Paz, **08 AGO 2016**  
MPD/VIPFE/DGGFE/UOF-002365/2016  
006999

Señor  
Javier Game  
**REPRESENTANTE DEL BID EN BOLIVA a.i.**  
**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**  
Presente.-



**Ref.: BO-L1114 PROGRAMA DE DRENAJE PLUVIAL FASE III**  
**- SOLICITUD DE COOPERACION TECNICA NO**  
**REEMBOLSABLE PARA PREPARACION DE PLANES**  
**MAESTROS DE DRENAJE PLUVIAL PARA LOS**  
**MUNICIPIOS DE TRINIDAD Y RIBERALTA**

De mi consideración:

Por medio de la presente, y en atención a los acuerdos establecidos en la Ayuda Memoria de la Misión de Orientación del Programa de Drenaje Pluvial Fase III, tengo a bien remitir para su consideración, copia de la carta MMAyA /DESPACHO N°0673/16, por la cual el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), solicita a este Despacho realizar las gestiones correspondientes ante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de una Cooperación Técnica No Reembolsable, para el apoyo en la preparación de los Planes Maestros de Drenaje para los municipios de Trinidad y Riberalta.

Con este motivo, saludo a usted atentamente.

Harley Rodríguez Tellez  
VICEMINISTRO DE INVERSIÓN PÚBLICA  
FINANCIAMIENTO EXTERNO  
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO

VIPFE-VR-4460/2016  
Adj. Carta MMAyA/DESPACHO N°0673/2016  
RSZ/JUF/LOC  
VoBo JUF                      Fecha 01/08/16  
VoBo RSZ                      Fecha 01/08/16  
VoBo HRT                      Fecha                       
Fecha de elaboración: 2016-07-29 18:51:43



Estado Plurinacional de Bolivia



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

La Paz, 29 JUL 2016

MMAyA/DESPACHO N° 0673 /2016

Señor  
Harley Rodríguez Téllez  
VICEMINISTRO DE INVERSIÓN PÚBLICA  
Y FINANCIAMIENTO EXTRENO  
Presente.-

**REF.: SOLICITUD DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA LA PREPARACIÓN DE LOS PLANES MAESTROS DE DRENAJE PLUVIAL PARA LOS MUNICIPIOS DE TRINIDAD Y RIBERALTA A TRAVÉS DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO.**

De mi consideración:

A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, esta cartera de estado dentro del Plan de Desarrollo Económico Social PDES 2016 – 2020, se encuentra incorporando medidas para la reducción de vulnerabilidad, gestión de riesgos y cambio climático.

Al respecto, con el objetivo de dar cumplimiento a las metas establecidas en el PDES, tengo a bien solicitarle las gestiones que correspondan ante el Banco Interamericano de Desarrollo para el apoyo a través de la cooperación técnica mencionada en beneficio de los municipios de Trinidad y Riberalta, siendo dichos planes un instrumento de planificación en el marco del desarrollo integral para vivir bien.

Con este motivo, aprovecho la oportunidad para reiterar las seguridades de mi distinguida consideración.

Alexandra Moreira López  
MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA



AML/GSZ/MLV.-  
C.c. Arch.

N° 0004480

**Plan Maestro de DRENAJE Y CONTROL DE INUNDACIONES  
BO-T1277**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA  
CONSULTORÍA PARA LA ELABORACION DEL PLAN MAESTRO DE DRENAJE PARA LA CIUDAD DE  
RIBERALTA**

**1. ANTECEDENTES**

El departamento de Beni cuenta con 421.000 habitantes, una extensión del territorio de 213.000 kilómetros cuadrados y se caracteriza por tener entre sus principales actividades económicas el cultivo familiar y la producción ganadera. El departamento, por su ubicación, es afectado constantemente por inundaciones y deslizamientos, afectando las vías de comunicación, los servicios básicos y su economía. Sus dos principales ciudades son Trinidad y Riberalta.

Riberalta, con aproximadamente 105.000 habitantes, es la segunda ciudad con mayor población en el departamento del Beni. Está ubicada en la cuenca amazónica, donde confluyen los ríos Beni y Madre de Dios. En épocas de lluvias, la crecida de estos dos ríos genera inundaciones y deslizamientos provocando pérdidas humanas, un aumento de la incidencia de enfermedades endémicas como el dengue y daños en viviendas, cultivos y en la infraestructura vial. Las lluvias de 2014 superaron los registros históricos, afectando la mayoría de los cultivos productivos, damnificando a más de 2.000 familias campesinas e indígenas, así como al centro urbano<sup>1</sup>. Las comunidades y diferentes organizaciones han solicitado a las autoridades municipales dar soluciones inmediatas y permanentes para la prevención y control de la erosión y deslizamientos.

**2.1 Área de intervención**

El área de estudio comprenderá integralmente a todas las cuencas de los cursos de agua que se hayan identificado como las causantes de los mayores inconvenientes y potencialmente presenten los mayores riesgos de ocasionar emergencias hídricas dentro del área geográfica del municipio.

**3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

La elaboración del PMD para el municipio de Riberalta permitirá lograr la identificación de la situación actual del área urbana de cobertura del drenaje pluvial del municipio, así como también de la infraestructura existente vinculada al manejo de las aguas pluviales en el ámbito municipal urbano. Asimismo permitirá la identificación de las áreas de futura expansión y crecimiento de la mancha urbana; la estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura, y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en Riberalta y en áreas de futura expansión, y el desarrollo de propuestas de fortalecimiento institucional y mecanismos financieros para implantación y gestión de intervenciones en drenaje pluvial en la ciudad.

---

<sup>1</sup> Lecciones y desafíos que dejaron las inundaciones de 2014 en la Amazonía boliviana / Coordinación, Lorenzo Soliz Tito; Luis Fernando Heredia, Fátima Zelada Callaú Olver Vaca Ruiz, María Rosario Flores Huallpa, Roberto Menchaca Morales – La Paz: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, 2015.

#### **4. OBJETO DEL CONTRATO Y PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA**

El objeto de la consultoría es la implementación de las acciones, actividades y tareas necesarias para la elaboración y actualización del Plan Maestro de Drenaje Pluvial de la ciudad de Riberalta (PMD). Este plan servirá de guía para el desarrollo y expansión del área de cobertura de drenaje y de la infraestructura destinada al manejo sostenible de las aguas pluviales en el municipio hasta el año 2045, así como también, será la base para la definición de políticas, estrategias y normativa requeridas para su ordenamiento y control correspondientes.

La conceptualización, desarrollo y formulación de todos los componentes del PMD serán realizados en estricto apego y aplicación de la normativa nacional vigente y aplicable. De existir algún vacío en la misma, podrá utilizarse alguna otra normativa o literatura internacional especializada. Asimismo, se desarrollará teniendo en cuenta las políticas y lineamientos definidos por el MMAyA.

La firma contratada para preparar el PMD deberá ser una firma consultora (o consorcio de firmas nacionales e internacionales) especializada en temas relacionados con la planificación, gestión del manejo integral de aguas pluviales y drenaje en centros urbanos y áreas rurales. El equipo de la firma deberá incluir especialistas calificados y con la experiencia adecuada.

#### **5. OBJETIVOS DEL PLAN MAESTRO DE DRENAJE PLUVIAL (PMD)**

##### **5.1 Objetivo Principal**

Definir la mejor estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura de drenaje y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en la ciudad de Riberalta y en áreas de futura expansión que actualmente tienen carácter rural, de tal forma que los estudios abarquen la totalidad del área municipal.

El PMD se constituirá en un instrumento de planificación de las obras, inversiones y actividades de fortalecimiento institucional necesarias para afrontar los déficits actuales de cobertura de drenaje pluvial. Asimismo, permitirá guiar las acciones de mejoramiento y ampliación que buscan incrementar la cobertura en forma coordinada, particularmente en las zonas donde se prestan otros servicios básicos, haciendo uso eficiente de los recursos disponibles y de la infraestructura existente. También se pretende mejorar y asegurar la gestión y protección del medio ambiente, todo ello con el fin de preservar la salud pública y fomentar el desarrollo económico y social.

##### **5.2 Objetivos Específicos**

- (i) Identificar la situación actual del área urbana de cobertura del drenaje pluvial del municipio de Riberalta, así como también un diagnóstico de la infraestructura existente vinculada al manejo de las aguas pluviales en el ámbito municipal urbano;
- (ii) Identificar las áreas de futura expansión y crecimiento de la mancha urbana incluyendo criterios de planificación para un adecuado drenaje de estas áreas;
- (iii) Elaborar la estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura, y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en Riberalta y en áreas de futura expansión;
- (iv) Desarrollar de propuestas de fortalecimiento institucional y mecanismos financieros para implantación y gestión de intervenciones en drenaje pluvial en la ciudad.

## **6. ALCANCE DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA**

### **6.1 General**

A continuación se presentan pautas que deben ser tomadas en cuenta por la firma consultora que se encargue de la preparación del PMD:

- La firma consultora realizará todas las actividades descritas para el cumplimiento del objeto del contrato, aplicando la metodología y cronograma propuestos para la ejecución de las diferentes etapas del estudio.
- La firma consultora realizará los análisis, estudios, evaluaciones y propuestas de las acciones, actividades y labores de orden estructural, así como también no estructural que sean necesarias y suficientes para lograr los objetivos de la consultoría y cumpliendo los Términos de Referencia propuestos sin ser estos limitativos.
- La firma consultora realizará sus tareas en estrecha coordinación con el equipo de supervisión del MMAyA nombrado para el efecto y en coordinación con el GAM. Además, será necesario asegurar que el contenido del estudio y los resultados que se vayan obteniendo sean divulgados y concertados con todos los actores involucrados durante la realización de la consultoría.

### **6.2 Específicos**

Para cumplir con los objetivos del estudio la firma consultora deberá contemplar e incorporar diversos temas en el PMD, abordando actividades estructurales y no estructurales, conforme al siguiente detalle:

- Realizar el análisis, revisión y evaluación minuciosa y exhaustiva de toda la documentación existente, que sea inherente al objeto de la consultoría.
- Se deberán tomar en cuenta los estudios de mejoramiento del sistema de alcantarillado pluvial elaborados y los proyectos ejecutados en el municipio de a fin de que sean considerados como parte integrante del PMD, sí corresponde.
- También, deberá realizar una revisión y evaluación detallada de la documentación existente, relacionada con Programas y Planes de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la ciudad, Plan Regulador vigente, áreas de expansión y crecimiento futuros, tendencias de crecimiento y otros relacionados con el objeto de la consultoría.
- Por otra parte, con el propósito de asegurar un desarrollo integral y coordinado, deberá tomar conocimiento, analizar y evaluar la documentación técnica que cursa (planes maestros, proyectos especiales, proyectos comunes, planos de estructuras existentes y proyectadas, catastro de redes, etc.) en otras instituciones prestadoras de servicios públicos. Este análisis es fundamental para asegurar la compatibilidad que debe existir entre el emplazamiento de estructuras existentes y proyectadas de otros sectores que también están vinculados al desarrollo urbano de la ciudad y las propuestas del PMD.
- Determinar las características, situación, capacidad, suficiencia, pertinencia, estado de conservación y funcionamiento del sistema de drenaje pluvial de la ciudad, tanto en sus aspectos geofísicos, hidrológicos, hidráulicos, ambientales y estructurales, así como en los aspectos de desarrollo urbano, capacidad de gestión y de operación y mantenimiento de los mismos. Será indispensable identificar puntos que necesitan ser mejorados, rehabilitados o ampliados hidráulicamente. En definitiva, será necesario contar con un diagnóstico actualizado, pormenorizado y preciso del actual sistema de drenaje pluvial en sus diferentes aspectos, que sirva de base principal para la conceptualización y propuesta final del PMD.

- En este marco, se deberá realizar un análisis amplio de la estructura existente del actual sistema de drenaje pluvial (emisarios, colectores principales y secundarios, sumideros, bocas de tormenta, instalaciones y equipos) determinando carencias y necesidades. De igual manera, se procederá con la estructura existente de los servicios públicos señalados anteriormente, sobre todo con la finalidad de conocer los sitios de emplazamiento de las mismas.
- Desarrollar el PMD considerando toda el área del Municipio, con un horizonte de proyecto hasta el año 2045, cuidando que las propuestas en él contenidas aseguren total viabilidad y compatibilidad con otros planes de desarrollo sectoriales.
- Jerarquizar y programar los estudios, proyectos, obras y acciones que sean técnica y socio-económicamente viables y que satisfagan, adecuadamente, la demanda del servicio de drenaje pluvial en el corto, mediano y largo plazos, conforme a la tendencia de crecimiento urbano y necesidades de la ciudad.
- Formular un plan de inversiones en obras y acciones para el mejoramiento integral del servicio de drenaje pluvial en el corto, mediano y largo plazos, identificando las posibles fuentes de financiamiento.
- Elaborar estudios a nivel de factibilidad o estudio de identificación (EI) de todos los proyectos y medidas que se necesiten para atender la demanda actual y futura del servicio de drenaje pluvial dentro del horizonte del PMD.
- Elaborar los Términos de Referencia para la contratación de los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales de los proyectos que el PMD identifique como necesarios a corto plazo, conforme se detalla en el numeral 5.
- Evaluar los impactos ambientales y sociales de todos los proyectos/obras y acciones propuestas en el marco de la consultoría y recomendar las medidas de mitigación necesarias para aquellos impactos identificados como negativos.
- Establecer la factibilidad económica de todos los proyectos/obras y acciones propuestas en el marco de la consultoría.
- Evaluar el Sistema de Drenaje existente, el mismo que deberá proporcionar información sobre:
  - La caracterización del sistema actual de drenaje urbano.
  - El funcionamiento actual del sistema.
  - La identificación de los problemas de drenaje de la ciudad.

En esta etapa los análisis deberán considerar los siguientes aspectos:

- Condiciones físicas, geológicas, estructurales, climáticas, hidrológicas y de estructura hidráulica de drenaje pluvial existentes en la ciudad. En esta parte se establecerán las condiciones y capacidad de funcionamiento hidráulico para eventos extremos, así como la identificación de sitios o puntos críticos de riesgo que pudieran dar lugar a desbordes, inundaciones, deterioro de estructuras, etc.
- Condiciones del desarrollo urbano en términos de uso del suelo urbano, características de los asentamientos y urbanizaciones, trazado de calles y avenidas, servicios básicos, programas y proyectos de desarrollo urbano y dotación de servicios básicos existentes.
- Aspectos ambientales, en términos de incidencia de la disposición de desechos sólidos en el sistema de drenaje pluvial, niveles de contaminación de las aguas en los emisarios principales y su repercusión en el deterioro de las obras y su vida útil. Se deberá analizar, evaluar y proponer soluciones para evitar que los líquidos lixiviados que salen del relleno sanitario de Villa Ingenio escurran sin ningún tipo de control y se conviertan en un factor de severa contaminación, al mezclarse y ser transportados por las aguas pluviales.
- Conceptualización del PMD, estableciendo las relaciones e interdependencias del sistema de drenaje con:
  - El desarrollo urbano de la ciudad, el manejo y control de las cuencas hidrográficas existentes en la ciudad de y el aprovechamiento racional de los recursos hídricos.

- Los conceptos de mejoramiento de los subsistemas de drenaje pluvial en cuanto a funcionamiento hidráulico y la solución a los problemas conexos identificados en el diagnóstico.
- Integrar la planificación de las acciones del sistema de drenaje pluvial al de desarrollo urbano de la ciudad, de manera de generar articulaciones técnicas, económicas y sociales beneficiosas para la colectividad.
- Efectuar una evaluación institucional de la gestión administrativa y operativa de la unidad responsable del mantenimiento del drenaje pluvial en la ciudad.
- Recomendar las medidas y acciones requeridas para mejorar y fortalecer la gestión administrativa, operativa y financiera de la Unidad responsable de la operación del servicio de drenaje pluvial.
- Diseñar el marco institucional más adecuado para la administración y gestión del PMD facilitando la concertación de esfuerzos técnicos de los equipos de la ciudad.
- Socializar y posteriormente concertar con las diferentes instituciones, entidades y otras vinculadas con la problemática del drenaje pluvial del Municipio las propuestas, alternativas, criterios de elegibilidad, soluciones, características, plazos, cronogramas y en definitiva el alcance del PMD.
- Socializar las propuestas, soluciones, características, plazos, cronogramas y en definitiva el alcance del PMD con la sociedad civil, a fin de encontrar consenso, suscribir acuerdos (actas de conformidad) y compromisos necesarios y otros relacionados, que permitan la implementación del PMD sin contratiempos posteriores. Estas labores deberán ser realizadas en talleres y otros eventos que permitan la consecución del presente alcance.
- Realizar el análisis respectivo para preparar las bases sobre las cuales deberá redactarse el marco normativo municipal (leyes, ordenanzas, reglamentos u otros instrumentos jurídicos) pertinentes, que orienten las políticas y estrategias a seguir para lograr el desarrollo y crecimiento armónico y sostenible del servicio de drenaje en la ciudad.
- Realizar el análisis, evaluación y propuesta de implementación de campañas sostenidas de capacitación comunitaria en la perspectiva de apuntalar y coadyuvar al éxito del PMD, cuando éste haya ingresado a su fase de operación.
- Las capacidades técnicas internas del GAMT en términos del financiamiento, control y gestión general del PMD.
- Las capacidades técnicas y operativas existentes en otras instituciones públicas o privadas que permitan una eficaz coordinación de esfuerzos en la ejecución del PMD.
- Características socioeconómicas, en términos de crecimiento demográfico y actividades económicas principales emprendidas por la población.
- Conocimientos, prácticas, actitudes y percepciones de la ciudadanía sobre el uso, mantenimiento y conservación de la estructura de drenaje pluvial.

La consideración de estos aspectos, conceptos, actividades, etc. expresados en el numeral 6, permitirá establecer los criterios básicos para la formulación del PMD y definir apropiadamente sus alcances y dimensionamiento.

## **7. ESTUDIOS REQUERIDOS**

### **7.1 En el Campo de la Ingeniería**

#### **7.1.1 Topografía**

Los trabajos topográficos serán realizados abarcando la totalidad del área del Municipio. Las características, alcances de los estudios y técnicas de trabajo a emplear, estarán diferenciados por áreas, a saber: área urbana y área rural. A tal efecto, deberán relevarse los estudios existentes, y en base a esto se deberán complementar con los trabajos de campo necesarios para alcanzar el nivel de información suficiente para formular el PMD y los proyectos de detalle que se identifiquen, en este sentido, deberá considerar:



- Proporcionar toda la información topográfica requerida para la formulación del PMD que permita asegurar, desde el punto de vista topográfico y necesidades de información/documentación topográfica, el cumplimiento cabal de objetivos, alcances del trabajo, productos, etc., detallados y especificados en estos TDR.
- Tiempo requerido para la ejecución de los estudios topográficos.
- Costo de los referidos estudios.

El alcance de los estudios topográficos debe incluir la realización y entrega de planos, mapas, perfiles longitudinales y transversales, fotografías georeferenciadas, vectorización de predios, monografías de los puntos, etc., además, la entrega de programas y software necesarios para el análisis de alternativas, preparación de planos a otras escalas, etc., asimismo la capacitación y/o adiestramiento de personal del Contratante en el manejo y utilización de todas las herramientas topográficas empleadas en el estudio topográfico realizado. En suma, debe permitir que la firma consultora formule el PMD conforme a lo requerido en estos TDR y que en ningún caso argumente la falta de algún documento topográfico para cumplir con los alcances de la consultoría.

### **Información topográfica**

En el contexto, antes descrito, la información topográfica será de dos tipos:

#### **i) Información topográfica general**

Se deberá preparar y disponer de planos/mapas que contengan el levantamiento topográfico de todo el municipio de conteniendo curvas de nivel que permitan apreciar y definir las cuencas hidrográficas, a efectos de determinar áreas de aporte y posteriormente estimar los caudales de escurrimiento de aguas pluviales.

Para el área rural, se deberá disponer de planos dibujados en escalas comprendidas en el rango de 1:25.000 a 1:100.000, con curvas de nivel al menos a cada 20 m.

Para el área urbana lo más recomendable será disponer de planos al menos en escala 1:5.000, con curvas de nivel a cada cinco (5) metros para la parte más accidentada y con curvas de nivel a cada dos (2) metros en la parte plana de la mancha urbana.

La Firma Consultora podrá proponer a la Supervisión las escalas más apropiadas para cumplir satisfactoriamente con el alcance del trabajo a realizar. Dichos planos/mapas localizarán ríos, quebradas y demás cursos naturales, canalizaciones abiertas y/o cerradas, así como también la mancha urbana, con calles, avenidas, parques, áreas verdes y de equipamiento, carreteras que atraviesan o arrancan de la ciudad, edificaciones, etc. Los estudios topográficos ubicarán los receptores naturales para el diseño de mapas de drenaje y micro drenaje, tipificación global y particular de terrenos y restitución topográfica de la zona.

Se deberán realizar levantamientos topográficos de los principales cursos naturales en toda la longitud comprendida en el área municipal, considerando para cada uno de ellos una franja (aires del río) con un ancho aproximado de 50 m.

Asimismo, debe disponerse de nivelaciones a lo largo de los cauces naturales, con secciones transversales en sitios notables e indicaciones de las estructuras existentes (puentes, alcantarillas, canalizaciones, etc., pues ella es indispensable para determinar planicies inundables).

Se deberá disponer de fotografías aéreas de las áreas bajo estudio, las cuales son de gran utilidad para los estudios fotogeológicos, para la delimitación de planicies inundables y para precisar el uso de la tierra.

## **ii) Información topográfica detallada y específica**

Se deberá preparar y disponer de levantamientos topográficos detallados y específicos para los sitios y lugares donde estará proyectada y posteriormente ejecutada la estructura inherente al sistema de drenaje pluvial (emisarios, colectores principales, secundarios, bocas de tormenta, sumideros, rejillas, etc.).

El levantamiento topográfico a realizar, determinará las pendientes para el cálculo del escurrimiento, dejando en el terreno bancos de nivel en puntos adecuados para su replanteo inmediato.

La información topográfica deberá incluir los correspondientes perfiles longitudinales y transversales necesarios para diseñar y proyectar las obras correspondientes (de corto, mediano y largo plazos).

Los levantamientos topográficos detallados y específicos incluirán planos con curvas de nivel a cada metro y estarán dibujados a escala apropiada (por ejemplo en un rango de 1:500 a 1:1.000).

En todo caso, los perfiles longitudinales y transversales y planos necesarios, deben ser apropiados para realizar en ellos los diseños respectivos. Las escalas podrán estar enmarcadas en un rango de 1:100 a 1:1.000.

La Firma Consultora podrá proponer a la Supervisión las escalas más apropiadas para cumplir satisfactoriamente con el alcance del trabajo a realizar.

### **7.1.2 Determinación de Receptores**

Comprende la identificación y evaluación del estado de conservación y capacidad hidráulica de los cursos naturales de agua para permitir el flujo seguro y controlado de las aguas pluviales a fin de que éstos puedan evacuar y alejar las mismas del radio urbano de la ciudad, evitando de esta manera la ocurrencia de posibles inundaciones, desbordes, rebalses, sifonamientos y daños en general a las propiedades pública y privada. Tales previsiones deberán extenderse a toda el área del municipio, así como también de los municipios colindantes.

### **7.1.3 Estudio de Cuencas Hidrográficas**

Con base en los planos topográficos respectivos, se deberá preparar un mapa detallado de drenaje en el cual se muestre la delimitación de cuencas y microcuencas hidrográficas. Esta información permitirá calcular las áreas de aporte correspondientes, razón por la cual el dibujo deberá ser realizado a una escala apropiada.

### **7.1.4 Hidrología**

El estudio hidrológico deberá ser realizado con el mayor detalle y prolijidad. Se deberán analizar y construir escenarios para periodos de retorno de 10, 20 50 y 100 años y precipitaciones cuya duración sea igual a los tiempos de concentración de sus cuencas de aporte. Asimismo, se realizara la recolección de datos pluviométricos para la elaboración de curvas de posibilidad climática o definir las alturas de las precipitaciones en función de la frecuencia y duración.

Cualquier cambio sobre estos puntos deberá ser solicitado por escrito a la Supervisión de la Consultoría, a efectos de conocer oficialmente la aprobación o rechazo.

Las actividades a realizar serán al menos las siguientes: i) Recopilación de datos de precipitaciones y otros registros hidrometeorológicos. Se deberá utilizar el histórico de la información oficial existente la misma que de ser necesario, podrá ser complementada y/o enriquecida con información histórica de otras estaciones pluviométricas o pluviográficas que pudiera proporcionar información confiable.

ii) Análisis y sistematización de la información recopilada, datos faltantes, consistencia de los registros, etc. iii) Cálculo de coeficientes de escorrentía

En base a la clasificación de las áreas urbanizadas, uso y destino actual y futuro de suelos, tipos de pavimentos, etc., se calcularán los coeficientes de escorrentía en el área municipal.

Será necesario tener en cuenta los siguientes factores:

- Distribución del área de estudio con relación al área de drenaje.
- Precipitaciones anteriores registradas.
- Condiciones de humedad del suelo antes de la lluvia.
- Duración de la intensidad de la lluvia.
- Red de drenaje existente

iv) Cálculo de tiempos de concentración.

v) Determinación de las curvas Duración, Intensidad, Frecuencia, considerando tiempos de retorno de 10, 20, 50 y 100 años.

vi) Modelo de transformación lluvia – caudales

Definición, construcción y aplicación del modelo hidrológico que permita la transformación lluvia - caudales. En todo caso deberá tratarse de una herramienta hidrológica basada en un marco conceptual ampliamente difundido y reconocido.

El modelo a utilizar deberá ser aplicable a la realidad estimada y observada y características del área de estudio.

#### **7.1.5 Geotecnia**

El estudio geotécnico en el área de estudio deberá arrojar resultados que permitirán conocer la calidad y características de los suelos, información básica para dar solución estructural a las obras hidráulicas que deban ser diseñadas.

En este contexto proporcionará, al menos, la clasificación de suelos, índices característicos y capacidad portante.

Por otra parte proveerán información relacionada con la sensibilidad de los suelos a ser erosionados y transportados a consecuencia de las precipitaciones y escurrimientos pluviales, la misma que en definitiva posibilitará el diseño de estructuras hidráulicas apropiadas para la conducción segura de las aguas.

En los emplazamientos de las obras identificadas como prioritarias, se desarrollarán los estudios geotécnicos necesarios para definir adecuadamente los parámetros de diseño que permitan desarrollar el proyecto a nivel de detalle.

#### **7.1.6 Alternativas de Mínimo Costo**

Consiste en identificar las alternativas en función de los diferentes tipos de materiales, metodologías de trabajo, tiempos de ejecución y soluciones técnicas pertinentes.

En el contexto de alternativas de solución a ser presentadas, también deberán considerarse aquellas que pudieran resultar ventajosas por ser de mínimo costo.

Para este fin, será necesario estudiar, a nivel de anteproyecto, las alternativas de mínimo costo considerando el valor presente de los costos a una tasa de descuento del 12%. Se complementará el

estudio con las respectivas memorias descriptivas y de cálculo, cantidades aproximadas, precios unitarios, presupuestos de las obras, costos de operación y mantenimiento.

#### **7.1.7 Elección de la Alternativa global más conveniente**

Luego de analizadas las alternativas estudiadas será seleccionada la de mínimo costo como alternativa global más conveniente y que rescate las mejores opciones. Asimismo, que demuestre la mayor coherencia, eficiencia en la solución y cumpla con todos los requerimientos señalados en los objetivos del PMD, conforme al numeral 4 de estos TDR.

En el análisis a realizar será necesario que la Consultora tome en cuenta que los estudios existentes de drenaje pluvial para la ciudad de prevén el escurrimiento superficial y que se eliminen las conexiones cruzadas.

#### **7.1.8 Obras Hidráulicas**

Los proyectos propuestos en PMD se prepararán con los siguientes niveles de detalle:

- La totalidad del programa de obras deberá prepararse nivel de Estudios de Identificación (EI) o factibilidad (emisarios, colectores principales y secundarios, canalizaciones abiertas y/o cerradas, bocas de tormenta, sumideros, rejillas, etc.).
- Se identificarán las obras prioritarias del PMD, y de acuerdo a la criticidad que representen en su ejecución, se seleccionarán al menos las 3 obras de mayor prioridad, las cuales se llevarán a nivel de diseño ejecutivo.
- Estas obras hidráulicas previstas y propuestas deberán ser calculadas y dimensionadas en función de las soluciones y/o alternativa global seleccionada.

Dichos diseños se realizarán utilizando la información base obtenida de los estudios topográficos, de cuencas, hidrológicos, geotécnicos, etc. y en estricto cumplimiento de las metodologías de diseño previstas en la normativa nacional vigente y de ser necesario en alguna otra normativa aplicable.

#### **7.1.9 Identificación de Áreas Inundables**

El estudio deberá identificar las áreas que estarán expuestas a inundaciones cuando se analicen los efectos de eventos con periodos de retorno de 20, 50 y 100 años.

Se deberá recomendar el uso de estas áreas con el fin primordial de minimizar daños, según corresponda la magnitud de las inundaciones.

Será necesario realizar estudios tendentes a orientar la infiltración del escurrimiento superficial a la recarga de acuíferos en el área del Municipio, en perfecta compatibilidad con los requerimientos ambientales.

Cualquier cambio o propuesta en el análisis se deberá solicitar por escrito a la supervisión de la consultoría, a fin de conocer oficialmente la aprobación o rechazo.

#### **7.1.10 Cálculo de Cantidades y determinación del Cronograma Global**

Las cantidades deberán ser calculadas considerando todos los detalles técnicos y constructivos indicados en los planos elaborados a fin de determinar, con la mayor precisión, los costos de las obras civiles de los proyectos.

Asimismo, se elaborará el cronograma global de ejecución de trabajos del PMD, incluyendo un cronograma detallado de ejecución para las obras identificadas como prioritarias.

#### **7.1.11 Costo y Presupuesto del PMD**

Los precios unitarios de cada uno de los ítems que forman parte de los proyectos identificados, serán analizados y calculados en concordancia con las especificaciones técnicas, costos de materiales, mano de obra, beneficios, utilidades, cargas impositivas, todo de plena conformidad con la normativa vigente aplicable.

Las cantidades de obra de los proyectos identificados se obtendrán de los cómputos métricos. Los presupuestos totales de los proyectos identificados deberán estar separados de acuerdo a las etapas de implementación (corto, mediano y largo plazos).

El presupuesto global del PMD, para cada etapa (corto, mediano y largo plazos) será presentado en forma global y desglosado por proyectos y etapas.

Asimismo, los presupuestos serán presentados en forma desglosada, según materiales comerciables y no comerciables, mano de obra calificada y no calificada, a efectos de realizar las evaluaciones financiera y socioeconómica.

#### **7.1.12 Cronograma del PMD**

El Cronograma de trabajo del PMD será elaborado tomando en cuenta los rendimientos vigentes en la ciudad de y se preverán todas las dificultades que usualmente se presentan en la fase de ejecución. Para este propósito se preparará un Diagrama de GANTT y el cronograma físico - financiero.

#### **7.1.13 Evaluación del Impacto Ambiental**

El Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) del PMD, debe enmarcarse en las leyes jurisdiccionales vigentes y las políticas y salvaguardas ambientales del Banco.

El procedimiento técnico administrativo a seguir, a efectos de preparar y obtener los documentos ambientales correspondientes, corresponderá a los estipulados en las diferentes jurisdicciones.

Se deberá tener en cuenta que el alcance mínimo del PMD es el siguiente:

- a) Descripción
- b) Diagnóstico del estado inicial del medio ambiente
- c) Identificación de los impactos (sin proyecto, ejecución, operación y mantenimiento)
- d) Predicción de impactos
- e) Análisis de riesgo y plan de contingencias
- f) Evaluación de impactos
- g) Propuestas de las medidas de mitigación
- h) Programa de prevención y mitigación (PPM) (fase de diseño, de construcción, operación y mantenimiento)
- j) Estimación del costo de las medidas de prevención y mitigación
- k) Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)
- l) Identificación de la legislación aplicable
- m) Bibliografía, referencias científicas, técnicas, etc.

- n) Documento resumen y de divulgación para la sociedad civil.
- o) Elaboración de estrategia socio comunicacional de concientización
- p) Implementación de la estrategia

## **7.2 En el campo administrativo institucional**

### **7.2.1 Diagnóstico de la Unidad Responsable de la Operación y Mantenimiento del Drenaje Pluvial GAM**

La firma Consultora deberá analizar y evaluar el desempeño, características, personal, equipamiento, logística, presupuesto asignado, etc. del GAM. En definitiva será necesario disponer del correspondiente diagnóstico actualizado.

En este propósito y con base en los resultados del diagnóstico, así como también considerando lo que significará el PMD para el desarrollo del municipio, será necesario contar con propuestas y alternativas de posibles modelos de gestión para atender el servicio de drenaje urbano en el municipio.

Dichas alternativas podrán conformar un espectro de posibilidades realistas como son por ejemplo: mantener como una unidad totalmente dependiente del municipio, crear una empresa municipal autónoma, constituir una sociedad mixta, etc.

Lo importante y fundamental es que la alternativa recomendada por la firma Consultora, esté debidamente respaldada con los análisis y evaluaciones correspondientes. Asimismo, deberá contar con una descripción detallada de su forma organizativa (organigrama), funciones, personal, recursos financieros para su adecuado funcionamiento, análisis de orden legal y otros que pudieran corresponder.

### **7.2.2 Fortalecimiento del GAM**

En total compatibilidad con el modelo de gestión que se recomiende en el numeral 6.2.1, se abordará el tema de capacitación y fortalecimiento requeridos.

En cualquier caso será indispensable contar con un detalle de las inversiones necesarias (recursos humanos, equipamiento, logística y estructura) a fin de que el PMD cumpla con los objetivos descritos en el numeral 4 de estos TDR.

## **7.3 En el campo Económico Financiero**

### **7.3.1 Evaluación Socioeconómica**

En base a la normativa vigente y a la metodología que se acuerde entre la firma, el MMAYA y el BID, se deberá realizar la evaluación socioeconómica del PMD.

Será necesario presentar los indicadores: VANS, TIRS y B/C social. Se aplicará en el caso de obras estructurales mayores como son obras de canalización macro u otras cuyo dimensionamiento, racionalidad y evaluación debe basarse en métodos tradicionales aplicables a estos sectores (por ejemplo, daños evitados en casos de inundaciones mayores). La firma identificará las obras que caen en esta categoría de análisis y en conjunto con el MMAYA y el BID definirá y aplicará la metodología a seguir.

Para las obras de drenaje, se desarrollarán los mapas de manchas de inundación frecuencia, altura del agua, duración de la inundación) a partir de los cuáles se deberán estimar los daños probables. Para la estimación de éstos daños, a partir de la información de manchas de inundación, la firma hará un

levantamiento de terreno para estimar el valor de los inmuebles afectados y poder determinar los daños evitados.

### **7.3.2 Evaluación Financiera**

Con base en la normativa vigente y a la metodología que se acuerde entre la firma, la MMAYA y el BID, se deberá realizar la evaluación financiera del PMD.

Para tal fin será necesaria la identificación y cuantificación de beneficios, costos, análisis de beneficio – costo y en definitiva la factibilidad financiera. Será necesario presentar los indicadores: VANP, TIRP y B/C financiero.

### **7.4 Elaboración de documentos del PMD**

Los documentos que serán entregados, como partes constitutivas y como resultados de la formulación del PMD, mismos que deberán cumplir con lo requerido en el Reglamento Básico de Pre inversión vigente del Estado Plurinacional de Bolivia, serán cuando menos los siguientes:

- Resumen Ejecutivo

- Memoria Descriptiva

- Análisis de Alternativas

De las medidas Estructurales

- Memorias de Cálculo

- Topografía

- Estudio de cuencas,

- Hidrología

- Geotécnica

- Análisis de alternativas

- Alternativa elegida

- Obras hidráulicas

- Áreas inundables

- Cantidades de obra

- Cálculos Estructurales

- Diseños a nivel factibilidad o estudio de identificación (EI) de todas las estructuras hidráulicas identificadas, requeridas y propuestas para la implementación del PMD, como son por ejemplo: emisarios, colectores principales y secundarios, canalizaciones abiertas y/o cerradas, redes pluviales, sumideros, bocas de tormenta, rejillas, obras de disipación, obras para la retención y control de sedimentos, etc.

- Diseños a nivel ejecutivo de al menos 3 de las obras identificadas como prioritarias, requeridas y propuestas para la implementación del PMD, como son por ejemplo: emisarios, colectores principales y secundarios, canalizaciones abiertas y/o cerradas, redes pluviales, sumideros, bocas de tormenta, rejillas, obras de disipación, obras para la retención y control de sedimentos, etc.

- Planos Generales y de Detalle, debidamente referenciados - Documentos Ambientales exigidos por la normativa vigente y las políticas del BID, y Pliego de Especificaciones Técnicas de las medidas ambientales.

- Especificaciones Generales Administrativas

- Especificaciones Generales de Materiales

- Especificaciones Generales de ítems de construcción

- Cálculos Métricos

- Análisis de Precios Unitarios (expresados en moneda local).



- Presupuestos Generales y Desglosados (expresados en moneda local).
- Evaluación socioeconómica y financiera del PMD
- Cronograma del PMD
- Cronograma Físico - Financiero
- Recomendaciones para la Operación, Mantenimiento y Administración del sistema de drenaje pluvial
- TDR para la elaboración del Componente de Capacitación Comunitaria.
- TDR para la Elaboración de Instrumentos Legales identificados y requeridos
- Estudios Administrativos e Institucionales (según numeral 7.2)
- Documentos para Implementar la Capacitación y Fortalecimiento a la instancia y/o entidad que se encargará del servicio de drenaje pluvial
- TDR para diseño final de al menos del 50% de proyectos identificados a corto plazo.
- Toda la documentación, información base, estudios y otros relacionados, que fueron encargados a terceros, adquiridos y obtenidos para la elaboración del PMD (topográfica, de cuencas, hidrológica, geotécnica, etc.).
- En resumen la firma Consultora deberá presentar toda la información, documentos, estudios, TDR, propuestas, etc. requeridas para atender de manera cabal y apropiada los objetivos de la consultoría, alcance de los trabajos y todo lo detallado en estos TDR.

De las medidas no Estructurales

Implementación Sistema de Información Geográfica (GIS) para la gestión del sistema de drenaje pluvial (SIGDRE)

Diagnóstico institucional del GAM

Plan de fortalecimiento institucional GAM

Estrategia socio comunicacional de concientización ciudadana

Implementación de la estrategia

## **7.5 Socialización del PMD ante instancias institucionales del municipio y actores sociales**

Con la finalidad de asegurar que el PMD no tenga mayores tropiezos a lo largo de su formulación y preparación e implementación, es determinante socializar las propuestas, soluciones, características, plazos, cronogramas y en definitiva el alcance del PMD, ante las instancias del municipio, de otras instituciones públicas y privadas y con especial énfasis a la sociedad civil, a fin de encontrar consensos, suscribir acuerdos y compromisos necesarios y otros relacionados, que permitan la implementación del PMD sin contratiempos posteriores.

Crear escenarios para una socialización periódica y recurrente, desde el inicio de los estudios hasta la conclusión y en el proceso de su implementación.

## **8. RESULTADOS ESPERADOS**

### **8.1 General**

El resultado esperado principal es el PMD debidamente conceptualizado, formulado y terminado, el mismo que debe ser capaz de dar respuestas claras, precisas y suficientes a lo requerido y especificado en los presentes TDR

### **8.2 Específico**

- Análisis, evaluación y propuesta de todo el marco conceptual del PMD.
- Análisis de alternativas y elección de la alternativa seleccionada para la formulación del PMD.
- Estudios de ingeniería especificados y requeridos.
- Análisis, diseño y cálculo de todas las estructuras y obras hidráulicas de los proyectos identificados para la instrumentación del PMD en el horizonte establecido y consiguiente elaboración de los proyectos respectivos a nivel de Estudio de Identificación (EI) o factibilidad.

- Planos requeridos para la implementación del PMD.
- Presupuestos para la implementación del PMD, los mismos que estarán debidamente respaldados por documentos de soporte como son los cómputos métricos, cantidades de obra, precios unitarios, especificaciones técnicas y otros relacionados.
- Evaluaciones socioeconómica y financiera del PMD.
- Plan de Inversiones para la implementación del PMD, el mismo que estará debidamente enmarcado en el horizonte establecido.
- Identificación de fuentes de financiamiento.
- Documentos ambientales elaborados conforme a la normativa ambiental vigente y debidamente aprobados por las autoridades competentes.
- Cronograma de implementación y ejecución del PMD.
- Lista de proyectos considerados de corto, mediano y largo plazos.
- TDR necesarios para la contratación, posterior, de consultorías para realizar estudios a nivel ejecutivo, de al menos el 50% de los proyectos identificados en el corto plazo (aproximadamente hasta 5 años de haber sido aprobado el PMD).
- TDR necesarios para la contratación de consultorías para realizar los estudios y la formulación de los instrumentos legales para ordenar, administrar, regular y prestar el servicio de drenaje pluvial en la ciudad.
- TDR necesarios para la contratación de consultorías para realizar los estudios necesarios y la formulación del proyecto de capacitación y educación comunitaria sostenida, para el buen uso del sistema de drenaje pluvial en la ciudad.
- Diagnóstico de la Unidad Responsable de la operación y mantenimiento del drenaje pluvial en el municipio.
- Proyecto de Fortalecimiento de la Unidad Responsable de la operación y mantenimiento del drenaje pluvial en el municipio.
- Documentación fehaciente que muestre la realización de la Socialización del PMD ante instancias del UOPD, otras instituciones públicas y privadas y ante la sociedad civil.
- Entrega de todos los documentos detallados en el numeral 7.2.3 de estos TDR a la entidad Contratante.
- En suma presentación de todos los análisis, estudios, proyectos, etc. requeridos en los presentes TDR.

## **9. PLAZO PARA LA REALIZACION DE LA CONSULTORIA**

La totalidad del trabajo de consultoría, la cual deberá dar cumplimiento cabal a los objetivos, estudios a realizar, alcance del trabajo, resultados esperados, entrega de la documentación correspondiente, elaboración y presentación de los informes requeridos en estos TDR, será realizado en once (11) meses o 330 días calendario, contabilizados a partir de la orden de proceder.

## **10. EXPERIENCIA DE LA FIRMA CONSULTORA**

La firma contratada para preparar el PMD será una firma Consultora (o consorcio de firmas nacionales e internacionales) especializada en temas relacionados con la planificación, gestión del manejo integral de aguas pluviales y drenaje en centros urbanos y áreas rurales. En suma deberá tener experiencia amplia y suficiente para asumir tal responsabilidad.

A continuación se detallan los requisitos mínimos requeridos:

- Experiencia general en la elaboración de proyectos de ingeniería civil no menor a diez (10) años continuos de trabajo a la fecha.

- Experiencia específica en la elaboración de proyectos de ingeniería hidráulica no menor a ocho (10) años continuos de trabajo a la fecha.
- Haber realizado al menos tres (3) Planes Maestros en los sectores saneamiento básico, riego, u otro relacionado con la prestación de servicios básicos.
- Haber realizado al menos dos (2) Planes Maestros de drenaje pluvial urbano.

#### **11. PERSONAL MINIMO ASIGNADO A LA CONSULTORIA**

El equipo de la firma Consultora incluirá especialistas calificados, competentes y con la experiencia debida para realizar los trabajos detallados en estos TDR.

##### **11.1 Personal profesional clave**

- Director/Gerente del PMD
- Especialista en Hidrología
- Especialista en Hidráulica
- Especialista en Medio Ambiente
- Especialista en Estructuras
- Especialista en Obras
- Especialista en Presupuestos
- Especialista en Mecánica de suelos
- Especialista en Topografía
- Especialista en Economía
- Especialista en Derecho Institucional
- Especialista en Capacitación Comunitaria
- Especialista en Planeamiento Urbano

##### **11.2 Personal profesional técnico de apoyo en**

- Hidrología
- Hidráulica
- Obras Civiles
- Sociología
- Capacitación Institucional
- Dibujo de planos

##### **11.3 Personal administrativo de apoyo**

- Secretaria
- Chofer/Mensajero

##### **11.4 Requisitos y experiencia profesional**

###### **11.4.1 Personal clave**

###### **Director/Gerente**

###### **Ingeniero Civil, Ingeniero Hidráulico o Hidrólogo**

- Maestría en Hidráulica, Obras Hidráulicas o Riego y Drenaje.
- Experiencia profesional general mínima de 10 años.
- Experiencia específica en hidráulica mínima de 7 años.
- Amplia experiencia en trabajos de diseño, evaluación y seguimiento de proyectos hidráulicos.
- Amplia experiencia en planificación, programación, gestión, desarrollo, seguimiento y control de programas de desarrollo.
- Experiencia de trabajo con Organismos Internacionales de Financiamiento.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.

- Otros relacionados

### **Especialista en Hidrología**

#### **Ingeniero Civil o Hidrólogo**

- Maestría en Hidrología.
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en hidrología de 5 años.
- Amplia experiencia en trabajos de diseño hidrológico, determinación de escurrimientos pluviales, modelos de transformación Precipitación – Esguimiento, Coeficientes de Escurrimiento, Tiempos de Concentración, curvas I-D-F, presas.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos)

### **Especialista en Hidráulica**

#### **Ingeniero Civil o Hidráulico**

- Maestría en Hidráulica u Obras Hidráulicas.
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en hidráulica de 5 años.
- Amplia experiencia en trabajos de diseño hidráulico, cálculo y dimensionamiento de estructuras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial, presas.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

### **Especialista en Medio Ambiente**

#### **Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil**

- Maestría en Medio Ambiente (no indispensable).
  - Experiencia profesional general mínima de 8 años.
  - Experiencia específica mínima en medio ambiente de 5 años.
  - Experiencia y conocimiento de la normativa ambiental vigente en Bolivia.
- Conocimiento de las políticas ambientales vigentes del BID
- Amplia experiencia en trabajos medio ambientales, ficha ambiental, categorización ambiental, licencia ambiental, matriz de impacto ambiental, medidas de mitigación, Plan de Prevención y Mitigación (PPM), Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Análisis de Riesgos y Plan de Contingencias y Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Ocupacional.
  - Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo realizar.
  - Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas ambientales, presupuestos, etc.).

### **Especialista en Estructuras**

#### **Ingeniero Civil**

- Maestría en Estructuras (no indispensable)
- Experiencia profesional general mínima de 8 años
- Experiencia específica mínima en estructuras de 5 años
- Amplia experiencia en trabajos de diseño estructural, cálculo y dimensionamiento estructural de obras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

### **Especialista en Presupuestos**

#### **Ingeniero Civil o Arquitecto**

- Maestría en Presupuestos (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en presupuestos de 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia.
- Amplia experiencia en cálculos métricos, precios unitarios, presupuestos y especificaciones técnicas, preferentemente en obras hidráulicas.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados

### **Especialista en Topografía**

#### **Ingeniero Civil o Topógrafo**

- Maestría en Topografía (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en topografía de 5 años.
- Amplia experiencia en estudios topográficos, levantamientos topográficos, nivelación, perfiles longitudinales y transversales.
- Amplia experiencia en tecnologías satelitales de punta (Sistema LIDAR u otro similar) y su aplicación en labores de nivelación, monumentación, vectorización de predios, fotografías georeferenciadas, planos/mapas, monografías de los puntos, etc.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

### **Especialista en Economía**

#### **Economista o Ingeniero Industrial**

- Maestría en Evaluación de Proyectos (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en evaluación de proyectos de 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia.
- Amplia experiencia en evaluación de proyectos de ingeniería civil, planillas parametrizadas VIPFE u otro instrumento reconocido, VANP, TIRP, B/C privado, VANS, TIRS, B/C social y demás indicadores de evaluación financiera y socioeconómica.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

### **Especialista en Planeamiento Urbano**

#### **Arquitecto o Ingeniero**

- Maestría en Planificación Urbana.
- Experiencia profesional general mínima de 10 años.
- Experiencia específica mínima en planificación urbana 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia.
- Amplia experiencia en participación en de proyectos de ingeniería civil, planes directores, obras urbanas, y otros instrumentos reconocidos en el área afín.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

### **Especialista en Derecho**

#### **Abogado**

- Maestría en Derecho (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en marcos normativos de 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa legal vigente en Bolivia.

- Amplia experiencia en preparación de normas, reglamentos y demás instrumentos legales, relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

#### **Especialista en Capacitación Comunitaria**

##### **Sociólogo, Psicólogo, Antropólogo, Trabajador Social o Comunicador**

- Maestría en Capacitación Comunitaria (no indispensable.)
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en capacitación de 5 años.
- Amplia experiencia en campañas sostenidas de capacitación a la sociedad civil, organización y ejecución de talleres, elaboración de proyectos de capacitación, relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (DESCOM y ATI).

#### **Especialista en Capacitación Institucional**

##### **Economista, Administrador de Empresas o Ing. Industrial**

- Maestría en Desarrollo y Fortalecimiento Institucional (no indispensable)
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en capacitación de 5 años.
- Experiencia en capacitación institucional, organización y ejecución de talleres, elaboración de proyectos de capacitación institucional relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Experiencia en organización institucional, relaciones funcionales, organigramas, manuales de funciones, etc.
- Experiencia en organización y métodos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

#### **11.4.2 Personal Profesional Técnico de Apoyo en Hidrología**

##### **Ingeniero Civil o Hidrólogo**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.
- Experiencia específica mínima en hidrología de 2 años.
- Experiencia en trabajos de diseño hidrológico, determinación de escurrimientos pluviales, modelos de transformación Precipitación - Escurrimiento, coeficientes de escorrentía, tiempos de concentración, curvas I-D-F.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

##### **Hidráulica**

##### **Ingeniero Civil o Hidráulico**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.
- Experiencia específica mínima en hidráulica de 2 años.
- Experiencia en trabajos de diseño hidráulico, cálculo y dimensionamiento de estructuras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

##### **Sociología**

##### **Sociólogo, Psicólogo, Antropólogo, Trabajador Social o Comunicador**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.
- Experiencia específica mínima en capacitación de 2 años.

- Experiencia en campañas sostenidas de capacitación a la sociedad civil, organización y ejecución de talleres, elaboración de proyectos de capacitación comunitaria, relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (DESCOM y ATI).

#### **Dibujo de planos**

##### **Ingeniero Civil, Arquitecto o Diseñador Gráfico**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.
- Experiencia específica mínima en dibujo de 2 años.
- Experiencia en dibujo técnico de planos de ingeniería/arquitectura, amplio manejo de AUTOCAD y otro software vigente relacionado.
- Experiencia en dibujo de estructuras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial.
- Otros relacionados.

#### **11.4.3 Personal administrativo de apoyo**

##### **Secretaria**

##### **Secretaria Ejecutiva o Secretaria Comercial**

- Experiencia profesional general mínima de 5 años.
- Experiencia específica en trabajos secretariales de proyectos de desarrollo urbano, mínima de 2 años.
- Experiencia en redacción de documentos, archivo, caja chica y kárdex.
- Experiencia de trabajo con Organismos Internacionales de Financiamiento.
- Conocimiento de la ciudad de (no indispensable).
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

##### **Chofer/Mensajero**

##### **Chofer Profesional Categoría C**

- Experiencia de trabajo general mínima de 5 años.
- Experiencia de trabajo específica en conducción de vehículos en proyectos de desarrollo urbano, mínima de 2 años.
- Experiencia en trabajos de mensajería.
- Experiencia de trabajo con Organismos Internacionales de Financiamiento.
- Conocimiento de la ciudad de (no indispensable).
- Otros relacionados.

##### **Nota**

La experiencia profesional será contabilizada a partir de la obtención del título académico respectivo y a partir de la obtención de la licencia de conducir Categoría C (según corresponda).

## **12. ESTUDIOS ESPECIALIZADOS**

- Topografía
- Geotecnia

## **13. PRODUCTOS ESPERADOS**

### **13.1 Informe Inicial**

A partir del Plan de Trabajo, presentado en la oferta, y dentro de los treinta (30) días calendario, contabilizados a partir de la orden de proceder, la firma Consultora presentará un Plan de Trabajo con una descripción detallada de la estructura organizativa adoptada para la realización del estudio, la metodología propuesta para la ejecución de las tareas y los mecanismos de difusión y consulta que garanticen una comunicación ágil y efectiva con los interesados a lo largo del estudio. Las personas



designadas deberán ser las mencionadas en la propuesta técnica y cualquier cambio deberá ser autorizado por el Contratante.

El Plan de Trabajo estará desglosado en, al menos, las siguientes actividades:

1. Actividades preparatorias para inicio consultoría
2. Elaboración y presentación Informe Inicial
3. Recolección información existente
4. Revisión, análisis y evaluación información existente
5. Visitas de campo
6. Redacción memoria descriptiva y de cálculo PMD
7. Realización estudios topográficos
8. Recolección información hidrometeorológica
9. Análisis y evaluación información hidrometeorológica
10. Elaboración estudios de cuencas
11. Elaboración y presentación Primer Informe de Avance
12. Elaboración estudios hidrológicos
13. Estudio y selección mejor alternativa
14. Elaboración estudios geotécnicos
15. Identificación y elaboración proyectos de factibilidad
16. Desarrollo a nivel ejecutivo de al menos 3 obras identificadas como prioritarias
17. Elaboración y dibujo planos
18. Cálculos métricos
19. Análisis precios unitarios, especificaciones técnicas
20. Elaboración presupuestos
21. Evaluaciones socioeconómica y financiera PMD
22. Elaboración y aprobación documentos ambientales
23. Elaboración y presentación Segundo Informe de Avance
24. Identificación y elaboración TDR para proyectos ejecutivos
25. Elaboración y presentación Tercer Informe de Avance
26. Elaboración TDR para preparación de normas
27. Elaboración diagnóstico Unidad Responsable drenaje pluvial
28. Elaboración propuesta fortalecimiento Unidad Responsable drenaje pluvial
29. Campañas de socialización PMD
30. Elaboración TDR para capacitación y educación comunitaria
31. Plan de Inversiones e identificación fuentes financiamiento PMD
32. Elaboración y presentación Cuarto Informe de Avance
33. Preparación y presentación PMD (versión borrador)
34. Preparación y presentación PMD (versión final)
35. Entrega documentación completa y conclusión consultoría

### **13.2 Primer Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Primer Informe de Avance, a la conclusión del segundo mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder.

Dicho informe debe permitir conocer y supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al segundo mes de trabajo, es decir a los 60 días calendario.

### **13.3 Segundo Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Segundo Informe de Avance a la conclusión del cuarto mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder. Dicho informe debe permitir conocer y

supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al cuarto mes de trabajo, es decir a los 120 días calendario.

#### **13.4 Tercer Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Tercer Informe de Avance a la conclusión del séptimo mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder. Dicho informe debe permitir conocer y supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al séptimo mes de trabajo, es decir a los 210 días calendario.

#### **13.5 Cuarto Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Cuarto Informe de Avance a la conclusión del noveno mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder. Dicho informe debe permitir conocer y supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al noveno mes de trabajo, es decir a los 270 días calendario.

#### **13.6 Informes especiales, circunstanciales u ocasionales**

En caso de que sean requeridos informes especiales, circunstanciales u ocasionales, la firma Consultora deberá presentar los informes especiales requeridos, en un plazo razonable, el mismo que será fijado por el Contratante.

#### **13.7 PMD (Versión Borrador)**

La firma Consultora deberá presentar el PMD en su Versión Borrador/Preliminar, en un plazo no mayor a los trescientos (300) días calendario, contabilizados a partir de la Orden de Inicio/Proceder.

#### **13.8 PMD (Versión Final)**

La firma Consultora deberá presentar el PMD en su Versión Final, en un plazo no mayor a los trescientos treinta (330) días calendario, contabilizados a partir de la Orden de Inicio/Proceder.

Asimismo, deberá hacer entrega de los siguientes ANEXOS:

- Planos generales y específicos
- Memorias de cálculo y especificaciones técnicas
- Estudios de topografía
- Determinación de cuencas
- Hidrología
- Hidráulica
- Estudios de geotecnia
- Cálculos métricos y cantidades de obras
- Precios unitarios y presupuestos
- Componente ambiental
- TDR para la elaboración de consultorías
- Diagnóstico de la Unidad Responsable del drenaje pluvial
- Proyecto Fortalecimiento de la Unidad Responsable del drenaje pluvial
- Documentación recopilada
- Otros

#### **Nota**

El Informe Inicial, los Informes de Avance, los Informes Especiales y el Informe del PMD (Versión Borrador) se presentarán en dos (2) ejemplares impresos y un (1) ejemplar en medio magnético (CD o DVD).

El Informe del PMD (Versión Final) se presentará en cinco (5) ejemplares impresos y cinco (5) ejemplares en medio magnético (CD o DVD).

#### **13.9 Transferencia de Tecnología**

La Firma Consultora tendrá la obligación de transferir tecnología y conocimientos al personal de la Unidad Responsable de la prestación del servicio. Para tal fin, en su propuesta, la firma definirá el alcance, los medios, procedimientos y metodologías para efectuar esta tarea, particularmente en aquellos paquetes informáticos, sistemas de gestión operacional, sistemas de seguimiento y control ambiental, que juzgue novedoso y que sean utilizados en el PMD.

#### **13.10 Propiedad de la Documentación**

Toda la documentación obtenida o generada por la firma Consultora deberá archivar y pasarse a la posesión del Contratante como condición previa al último pago. La documentación y archivos computarizados deberán presentarse debidamente identificados.

#### **14. LUGAR DE TRABAJO Y LOGISTICA**

La firma Consultora desarrollará sus actividades en la ciudad de Riberalta, utilizando sus equipos, oficinas, vehículos, depósitos, herramientas y demás logística de su propiedad.

#### **15. SUPERVISION Y COORDINACION**

La supervisión del proyecto del PMD será Desarrollada por el MMAyA y el BID, así como por un consultor contratado para tal efecto.

#### **18. MODALIDAD DE CONTRATACION**

La contratación de la Firma Consultora será realizada las políticas de contratación para firmas consultoras del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

#### **19. FORMA DE PAGO**

Los pagos serán efectuados contra presentación de los productos requeridos en estos TDR, los mismos que deberán contar con la aprobación de la Supervisión y ser de satisfacción plena del MMAyA y del BID.

También será posible, a requerimiento de la firma Consultora, el otorgamiento del anticipo previsto en la normativa vigente aplicable.

El detalle de pagos será el siguiente:

#### **Nº CONCEPTO PORCENTAJE (%)**

1 Anticipo	20
2 Aprobación Primer Informe de Avance	10
3 Aprobación Segundo Informe de Avance	30
4 Aprobación Tercer Informe de Avance	10
5 Aprobación Cuarto Informe de Avance	10
6 Aprobación PMD (versión borrador)	10
7 Aprobación PMD (versión final)	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**PLAN Maestro de DRENAJE Y CONTROL DE INUNDACIONES  
BO-T1277**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA  
CONSULTORÍA PARA LA ELABORACION DEL PLAN MAESTRO DE DRENAJE PARA LA CIUDAD DE  
TRINIDAD**

**1. ANTECEDENTES**

El departamento de Beni cuenta con 421.000 habitantes, una extensión del territorio de 213.000 kilómetros cuadrados y se caracteriza por tener entre sus principales actividades económicas el cultivo familiar y la producción ganadera. El departamento, por su ubicación, es afectado constantemente por inundaciones y deslizamientos, afectando las vías de comunicación, los servicios básicos y su economía. Sus dos principales ciudades son Trinidad y Ribertalta.

Trinidad es la capital del departamento, cuenta con una población estimada de 110.000 habitantes y está situada a 500 kilómetros de la ciudad de La Paz. Es el centro administrativo y comercial más dinámico del norte del país. Su relieve es relativamente plano y debido a la falta de infraestructura de drenaje pluvial, en época de lluvias se generan inundaciones y estancamiento de las aguas. El sistema de evacuación de las aguas consiste en una serie de zanjas que fueron construidas sin una planificación adecuada. Los arroyos naturales que permitían la evacuación natural de las aguas han sido afectados por construcciones de barrios, sedimentos, puentes y un manejo inadecuado de los residuos sólidos. Las inundaciones generan costos, contaminación y proliferación de vectores de enfermedades en la ciudad.

**2.1 Área de intervención**

El área de estudio comprenderá integralmente a todas las cuencas de los cursos de agua que se hayan identificado como las causantes de los mayores inconvenientes y potencialmente presenten los mayores riesgos de ocasionar emergencias hídricas dentro del área geográfica del municipio.

**3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

La elaboración del PMD para el municipio de Trinidad permitirá lograr la identificación de la situación actual del área urbana de cobertura del drenaje pluvial del municipio de Trinidad, así como también de la infraestructura existente vinculada al manejo de las aguas pluviales en el ámbito municipal urbano. Asimismo permitirá la identificación de las áreas de futura expansión y crecimiento de la mancha urbana; la estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura, y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en Trinidad y en áreas de futura expansión, y el desarrollo de propuestas de fortalecimiento institucional y mecanismos financieros para implantación y gestión de intervenciones en drenaje pluvial en la ciudad.

**4. OBJETO DEL CONTRATO Y PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA**

El objeto de la consultoría es la implementación de las acciones, actividades y tareas necesarias para la elaboración y actualización del Plan Maestro de Drenaje Pluvial de la ciudad de Trinidad (PMD). Este plan servirá de guía para el desarrollo y expansión del área de cobertura de drenaje y de la infraestructura destinada al manejo sostenible de las aguas pluviales en el municipio hasta el año 2045,

así como también, será la base para la definición de políticas, estrategias y normativa requeridas para su ordenamiento y control correspondientes.

La conceptualización, desarrollo y formulación de todos los componentes del PMD serán realizados en estricto apego y aplicación de la normativa nacional vigente y aplicable. De existir algún vacío en la misma, podrá utilizarse alguna otra normativa o literatura internacional especializada. Asimismo, se desarrollará teniendo en cuenta las políticas y lineamientos definidos por el MMAyA.

La firma contratada para preparar el PMD deberá ser una firma consultora (o consorcio de firmas nacionales e internacionales) especializada en temas relacionados con la planificación, gestión del manejo integral de aguas pluviales y drenaje en centros urbanos y áreas rurales. El equipo de la firma deberá incluir especialistas calificados y con la experiencia adecuada.

## **5. OBJETIVOS DEL PLAN MAESTRO DE DRENAJE PLUVIAL (PMD)**

### **5.1 Objetivo Principal**

Definir la mejor estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura de drenaje y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en la ciudad de Trinidad y en áreas de futura expansión que actualmente tienen carácter rural, de tal forma que los estudios abarquen la totalidad del área municipal.

El PMD se constituirá en un instrumento de planificación de las obras, inversiones y actividades de fortalecimiento institucional necesarias para afrontar los déficits actuales de cobertura de drenaje pluvial. Asimismo, permitirá guiar las acciones de mejoramiento y ampliación que buscan incrementar la cobertura en forma coordinada, particularmente en las zonas donde se prestan otros servicios básicos, haciendo uso eficiente de los recursos disponibles y de la infraestructura existente. También se pretende mejorar y asegurar la gestión y protección del medio ambiente, todo ello con el fin de preservar la salud pública y fomentar el desarrollo económico y social.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- (i) Identificar la situación actual del área urbana de cobertura del drenaje pluvial del municipio de Riberalta, así como también un diagnóstico de la infraestructura existente vinculada al manejo de las aguas pluviales en el ámbito municipal urbano;
- (ii) Identificar las áreas de futura expansión y crecimiento de la mancha urbana incluyendo criterios de planificación para un adecuado drenaje de estas áreas;
- (iii) Elaborar la estrategia de desarrollo y expansión del servicio de drenaje en términos del área de cobertura, y manejo seguro y sostenible de las aguas pluviales en Riberalta y en áreas de futura expansión;
- (iv) Desarrollar de propuestas de fortalecimiento institucional y mecanismos financieros para implantación y gestión de intervenciones en drenaje pluvial en la ciudad.

## **6. ALCANCE DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA**

### **6.1 General**

A continuación se presentan pautas que deben ser tomadas en cuenta por la firma consultora que se encargue de la preparación del PMD:

- La firma consultora realizará todas las actividades descritas para el cumplimiento del objeto del contrato, aplicando la metodología y cronograma propuestos para la ejecución de las diferentes etapas del estudio.
- La firma consultora realizará los análisis, estudios, evaluaciones y propuestas de las acciones, actividades y labores de orden estructural, así como también no estructural que sean necesarias y suficientes para lograr los objetivos de la consultoría y cumpliendo los Términos de Referencia propuestos sin ser estos limitativos.
- La firma consultora realizará sus tareas en estrecha coordinación con el equipo de supervisión del MMAyA nombrado para el efecto y en coordinación con el GAM. Además, será necesario asegurar que el contenido del estudio y los resultados que se vayan obteniendo sean divulgados y concertados con todos los actores involucrados durante la realización de la consultoría.

## **6.2 Específicos**

Para cumplir con los objetivos del estudio la firma consultora deberá contemplar e incorporar diversos temas en el PMD, abordando actividades estructurales y no estructurales, conforme al siguiente detalle:

- Realizar el análisis, revisión y evaluación minuciosa y exhaustiva de toda la documentación existente, que sea inherente al objeto de la consultoría.
- Se deberán tomar en cuenta los estudios de mejoramiento del sistema de alcantarillado pluvial elaborados y los proyectos ejecutados en el municipio de a fin de que sean considerados como parte integrante del PMD, sí corresponde.
- También, deberá realizar una revisión y evaluación detallada de la documentación existente, relacionada con Programas y Planes de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la ciudad, Plan Regulador vigente, áreas de expansión y crecimiento futuros, tendencias de crecimiento y otros relacionados con el objeto de la consultoría.
- Por otra parte, con el propósito de asegurar un desarrollo integral y coordinado, deberá tomar conocimiento, analizar y evaluar la documentación técnica que cursa (planes maestros, proyectos especiales, proyectos comunes, planos de estructuras existentes y proyectadas, catastro de redes, etc.) en otras instituciones prestadoras de servicios públicos. Este análisis es fundamental para asegurar la compatibilidad que debe existir entre el emplazamiento de estructuras existentes y proyectadas de otros sectores que también están vinculados al desarrollo urbano de la ciudad y las propuestas del PMD.
- Determinar las características, situación, capacidad, suficiencia, pertinencia, estado de conservación y funcionamiento del sistema de drenaje pluvial de la ciudad, tanto en sus aspectos geofísicos, hidrológicos, hidráulicos, ambientales y estructurales, así como en los aspectos de desarrollo urbano, capacidad de gestión y de operación y mantenimiento de los mismos. Será indispensable identificar puntos que necesitan ser mejorados, rehabilitados o ampliados hidráulicamente. En definitiva, será necesario contar con un diagnóstico actualizado, pormenorizado y preciso del actual sistema de drenaje pluvial en sus diferentes aspectos, que sirva de base principal para la conceptualización y propuesta final del PMD.
- En este marco, se deberá realizar un análisis amplio de la estructura existente del actual sistema de drenaje pluvial (emisarios, colectores principales y secundarios, sumideros, bocas de tormenta, instalaciones y equipos) determinando carencias y necesidades. De igual manera, se procederá con la estructura existente de los servicios públicos señalados anteriormente, sobre todo con la finalidad de conocer los sitios de emplazamiento de las mismas.

- Desarrollar el PMD considerando toda el área del Municipio, con un horizonte de proyecto hasta el año 2045, cuidando que las propuestas en él contenidas aseguren total viabilidad y compatibilidad con otros planes de desarrollo sectoriales.
- Jerarquizar y programar los estudios, proyectos, obras y acciones que sean técnica y socio-económicamente viables y que satisfagan, adecuadamente, la demanda del servicio de drenaje pluvial en el corto, mediano y largo plazos, conforme a la tendencia de crecimiento urbano y necesidades de la ciudad.
- Formular un plan de inversiones en obras y acciones para el mejoramiento integral del servicio de drenaje pluvial en el corto, mediano y largo plazos, identificando las posibles fuentes de financiamiento.
- Elaborar estudios a nivel de factibilidad o estudio de identificación (EI) de todos los proyectos y medidas que se necesiten para atender la demanda actual y futura del servicio de drenaje pluvial dentro del horizonte del PMD.
- Elaborar los Términos de Referencia para la contratación de los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales de los proyectos que el PMD identifique como necesarios a corto plazo, conforme se detalla en el numeral 5.
- Evaluar los impactos ambientales y sociales de todos los proyectos/obras y acciones propuestas en el marco de la consultoría y recomendar las medidas de mitigación necesarias para aquellos impactos identificados como negativos.
- Establecer la factibilidad económica de todos los proyectos/obras y acciones propuestas en el marco de la consultoría.
- Evaluar el Sistema de Drenaje existente, el mismo que deberá proporcionar información sobre:
  - La caracterización del sistema actual de drenaje urbano.
  - El funcionamiento actual del sistema.
  - La identificación de los problemas de drenaje de la ciudad.

En esta etapa los análisis deberán considerar los siguientes aspectos:

- Condiciones físicas, geológicas, estructurales, climáticas, hidrológicas y de estructura hidráulica de drenaje pluvial existentes en la ciudad. En esta parte se establecerán las condiciones y capacidad de funcionamiento hidráulico para eventos extremos, así como la identificación de sitios o puntos críticos de riesgo que pudieran dar lugar a desbordes, inundaciones, deterioro de estructuras, etc.
- Condiciones del desarrollo urbano en términos de uso del suelo urbano, características de los asentamientos y urbanizaciones, trazado de calles y avenidas, servicios básicos, programas y proyectos de desarrollo urbano y dotación de servicios básicos existentes.
- Aspectos ambientales, en términos de incidencia de la disposición de desechos sólidos en el sistema de drenaje pluvial, niveles de contaminación de las aguas en los emisarios principales y su repercusión en el deterioro de las obras y su vida útil. Se deberá analizar, evaluar y proponer soluciones para evitar que los líquidos lixiviados que salen del relleno sanitario de Villa Ingenio escurran sin ningún tipo de control y se conviertan en un factor de severa contaminación, al mezclarse y ser transportados por las aguas pluviales.
- Conceptualización del PMD, estableciendo las relaciones e interdependencias del sistema de drenaje con:
  - El desarrollo urbano de la ciudad, el manejo y control de las cuencas hidrográficas existentes en la ciudad de y el aprovechamiento racional de los recursos hídricos.
  - Los conceptos de mejoramiento de los subsistemas de drenaje pluvial en cuanto a funcionamiento hidráulico y la solución a los problemas conexos identificados en el diagnóstico.
- Integrar la planificación de las acciones del sistema de drenaje pluvial al de desarrollo urbano de la ciudad, de manera de generar articulaciones técnicas, económicas y sociales beneficiosas para la colectividad.

- Efectuar una evaluación institucional de la gestión administrativa y operativa de la unidad responsable del mantenimiento del drenaje pluvial en la ciudad.
  - Recomendar las medidas y acciones requeridas para mejorar y fortalecer la gestión administrativa, operativa y financiera de la Unidad responsable de la operación del servicio de drenaje pluvial.
  - Diseñar el marco institucional más adecuado para la administración y gestión del PMD facilitando la concertación de esfuerzos técnicos de los equipos de la ciudad.
  - Socializar y posteriormente concertar con las diferentes instituciones, entidades y otras vinculadas con la problemática del drenaje pluvial del Municipio las propuestas, alternativas, criterios de elegibilidad, soluciones, características, plazos, cronogramas y en definitiva el alcance del PMD.
  - Socializar las propuestas, soluciones, características, plazos, cronogramas y en definitiva el alcance del PMD con la sociedad civil, a fin de encontrar consenso, suscribir acuerdos (actas de conformidad) y compromisos necesarios y otros relacionados, que permitan la implementación del PMD sin contratiempos posteriores. Estas labores deberán ser realizadas en talleres y otros eventos que permitan la consecución del presente alcance.
  - Realizar el análisis respectivo para preparar las bases sobre las cuales deberá redactarse el marco normativo municipal (leyes, ordenanzas, reglamentos u otros instrumentos jurídicos) pertinentes, que orienten las políticas y estrategias a seguir para lograr el desarrollo y crecimiento armónico y sostenible del servicio de drenaje en la ciudad.
  - Realizar el análisis, evaluación y propuesta de implementación de campañas sostenidas de capacitación comunitaria en la perspectiva de apuntalar y coadyuvar al éxito del PMD, cuando éste haya ingresado a su fase de operación.
  - Las capacidades técnicas internas del GAMT en términos del financiamiento, control y gestión general del PMD.
  - Las capacidades técnicas y operativas existentes en otras instituciones públicas o privadas que permitan una eficaz coordinación de esfuerzos en la ejecución del PMD.
  - Características socioeconómicas, en términos de crecimiento demográfico y actividades económicas principales emprendidas por la población.
  - Conocimientos, prácticas, actitudes y percepciones de la ciudadanía sobre el uso, mantenimiento y conservación de la estructura de drenaje pluvial.
- La consideración de estos aspectos, conceptos, actividades, etc. expresados en el numeral 6, permitirá establecer los criterios básicos para la formulación del PMD y definir apropiadamente sus alcances y dimensionamiento.

## **7. ESTUDIOS REQUERIDOS**

### **7.1 En el Campo de la Ingeniería**

#### **7.1.1 Topografía**

Los trabajos topográficos serán realizados abarcando la totalidad del área del Municipio. Las características, alcances de los estudios y técnicas de trabajo a emplear, estarán diferenciados por áreas, a saber: área urbana y área rural. A tal efecto, deberán relevarse los estudios existentes, y en base a esto se deberán complementar con los trabajos de campo necesarios para alcanzar el nivel de información suficiente para formular el PMD y los proyectos de detalle que se identifiquen, en este sentido, deberá considerar:

- Proporcionar toda la información topográfica requerida para la formulación del PMD que permita asegurar, desde el punto de vista topográfico y necesidades de información/documentación topográfica, el cumplimiento cabal de objetivos, alcances del trabajo, productos, etc., detallados y especificados en estos TDR.
- Tiempo requerido para la ejecución de los estudios topográficos.
- Costo de los referidos estudios.



El alcance de los estudios topográficos debe incluir la realización y entrega de planos, mapas, perfiles longitudinales y transversales, fotografías georeferenciadas, vectorización de predios, monografías de los puntos, etc., además, la entrega de programas y software necesarios para el análisis de alternativas, preparación de planos a otras escalas, etc., asimismo la capacitación y/o adiestramiento de personal del Contratante en el manejo y utilización de todas las herramientas topográficas empleadas en el estudio topográfico realizado. En suma, debe permitir que la firma consultora formule el PMD conforme a lo requerido en estos TDR y que en ningún caso argumente la falta de algún documento topográfico para cumplir con los alcances de la consultoría.

### **Información topográfica**

En el contexto, antes descrito, la información topográfica será de dos tipos:

#### **i) Información topográfica general**

Se deberá preparar y disponer de planos/mapas que contengan el levantamiento topográfico de todo el municipio de conteniendo curvas de nivel que permitan apreciar y definir las cuencas hidrográficas, a efectos de determinar áreas de aporte y posteriormente estimar los caudales de escurrimiento de aguas pluviales.

Para el área rural, se deberá disponer de planos dibujados en escalas comprendidas en el rango de 1:25.000 a 1:100.000, con curvas de nivel al menos a cada 20 m.

Para el área urbana lo más recomendable será disponer de planos al menos en escala 1:5.000, con curvas de nivel a cada cinco (5) metros para la parte más accidentada y con curvas de nivel a cada dos (2) metros en la parte plana de la mancha urbana.

La Firma Consultora podrá proponer a la Supervisión las escalas más apropiadas para cumplir satisfactoriamente con el alcance del trabajo a realizar. Dichos planos/mapas localizarán ríos, quebradas y demás cursos naturales, canalizaciones abiertas y/o cerradas, así como también la mancha urbana, con calles, avenidas, parques, áreas verdes y de equipamiento, carreteras que atraviesan o arrancan de la ciudad, edificaciones, etc. Los estudios topográficos ubicarán los receptores naturales para el diseño de mapas de drenaje y micro drenaje, tipificación global y particular de terrenos y restitución topográfica de la zona.

Se deberán realizar levantamientos topográficos de los principales cursos naturales en toda la longitud comprendida en el área municipal, considerando para cada uno de ellos una franja (aires del río) con un ancho aproximado de 50 m.

Asimismo, debe disponerse de nivelaciones a lo largo de los cauces naturales, con secciones transversales en sitios notables e indicaciones de las estructuras existentes (puentes, alcantarillas, canalizaciones, etc., pues ella es indispensable para determinar planicies inundables).

Se deberá disponer de fotografías aéreas de las áreas bajo estudio, las cuales son de gran utilidad para los estudios fotogeológicos, para la delimitación de planicies inundables y para precisar el uso de la tierra.

#### **ii) Información topográfica detallada y específica**

Se deberá preparar y disponer de levantamientos topográficos detallados y específicos para los sitios y lugares donde estará proyectada y posteriormente ejecutada la estructura inherente al sistema de drenaje pluvial (emisarios, colectores principales, secundarios, bocas de tormenta, sumideros, rejillas, etc.).

El levantamiento topográfico a realizar, determinará las pendientes para el cálculo del escurrimiento, dejando en el terreno bancos de nivel en puntos adecuados para su replanteo inmediato.

La información topográfica deberá incluir los correspondientes perfiles longitudinales y transversales necesarios para diseñar y proyectar las obras correspondientes (de corto, mediano y largo plazos).

Los levantamientos topográficos detallados y específicos incluirán planos con curvas de nivel a cada metro y estarán dibujados a escala apropiada (por ejemplo en un rango de 1:500 a 1:1.000).

En todo caso, los perfiles longitudinales y transversales y planos necesarios, deben ser apropiados para realizar en ellos los diseños respectivos. Las escalas podrán estar enmarcadas en un rango de 1:100 a 1:1.000.

La Firma Consultora podrá proponer a la Supervisión las escalas más apropiadas para cumplir satisfactoriamente con el alcance del trabajo a realizar.

#### **7.1.2 Determinación de Receptores**

Comprende la identificación y evaluación del estado de conservación y capacidad hidráulica de los cursos naturales de agua para permitir el flujo seguro y controlado de las aguas pluviales a fin de que éstos puedan evacuar y alejar las mismas del radio urbano de la ciudad, evitando de esta manera la ocurrencia de posibles inundaciones, desbordes, rebases, sifonamientos y daños en general a las propiedades pública y privada. Tales previsiones deberán extenderse a toda el área del municipio, así como también de los municipios colindantes.

#### **7.1.3 Estudio de Cuencas Hidrográficas**

Con base en los planos topográficos respectivos, se deberá preparar un mapa detallado de drenaje en el cual se muestre la delimitación de cuencas y microcuencas hidrográficas. Esta información permitirá calcular las áreas de aporte correspondientes, razón por la cual el dibujo deberá ser realizado a una escala apropiada.

#### **7.1.4 Hidrología**

El estudio hidrológico deberá ser realizado con el mayor detalle y prolijidad. Se deberán analizar y construir escenarios para periodos de retorno de 10, 20 50 y 100 años y precipitaciones cuya duración sea igual a los tiempos de concentración de sus cuencas de aporte. Asimismo, se realizara la recolección de datos pluviométricos para la elaboración de curvas de posibilidad climática o definir las alturas de las precipitaciones en función de la frecuencia y duración.

Cualquier cambio sobre estos puntos deberá ser solicitado por escrito a la Supervisión de la Consultoría, a efectos de conocer oficialmente la aprobación o rechazo.

Las actividades a realizar serán al menos las siguientes: i) Recopilación de datos de precipitaciones y otros registros hidrometeorológicos Se deberá utilizar el histórico de la información oficial existente la misma que de ser necesario, podrá ser complementada y/o enriquecida con información histórica de otras estaciones pluviométricas o pluviográficas que pudiera proporcionar información confiable.

ii) Análisis y sistematización de la información recopilada, datos faltantes, consistencia de los registros, etc. iii) Cálculo de coeficientes de escorrentía

En base a la clasificación de las áreas urbanizadas, uso y destino actual y futuro de suelos, tipos de pavimentos, etc., se calcularán los coeficientes de escorrentía en el área municipal.

Será necesario tener en cuenta los siguientes factores:

- Distribución del área de estudio con relación al área de drenaje.
- Precipitaciones anteriores registradas.
- Condiciones de humedad del suelo antes de la lluvia.
- Duración de la intensidad de la lluvia.
- Red de drenaje existente

iv) Cálculo de tiempos de concentración.

v) Determinación de las curvas Duración, Intensidad, Frecuencia, considerando tiempos de retorno de 10, 20, 50 y 100 años.

vi) Modelo de transformación lluvia – caudales

Definición, construcción y aplicación del modelo hidrológico que permita la transformación lluvia - caudales. En todo caso deberá tratarse de una herramienta hidrológica basada en un marco conceptual ampliamente difundido y reconocido.

El modelo a utilizar deberá ser aplicable a la realidad estimada y observada y características del área de estudio.

#### **7.1.5 Geotecnia**

El estudio geotécnico en el área de estudio deberá arrojar resultados que permitirán conocer la calidad y características de los suelos, información básica para dar solución estructural a las obras hidráulicas que deban ser diseñadas.

En este contexto proporcionará, al menos, la clasificación de suelos, índices característicos y capacidad portante.

Por otra parte proveerán información relacionada con la sensibilidad de los suelos a ser erosionados y transportados a consecuencia de las precipitaciones y escurrimientos pluviales, la misma que en definitiva posibilitará el diseño de estructuras hidráulicas apropiadas para la conducción segura de las aguas.

En los emplazamientos de las obras identificadas como prioritarias, se desarrollarán los estudios geotécnicos necesarios para definir adecuadamente los parámetros de diseño que permitan desarrollar el proyecto a nivel de detalle.

#### **7.1.6 Alternativas de Mínimo Costo**

Consiste en identificar las alternativas en función de los diferentes tipos de materiales, metodologías de trabajo, tiempos de ejecución y soluciones técnicas pertinentes.

En el contexto de alternativas de solución a ser presentadas, también deberán considerarse aquellas que pudieran resultar ventajosas por ser de mínimo costo.

Para este fin, será necesario estudiar, a nivel de anteproyecto, las alternativas de mínimo costo considerando el valor presente de los costos a una tasa de descuento del 12%. Se complementará el estudio con las respectivas memorias descriptivas y de cálculo, cantidades aproximadas, precios unitarios, presupuestos de las obras, costos de operación y mantenimiento.

#### **7.1.7 Elección de la Alternativa global más conveniente**

Luego de analizadas las alternativas estudiadas será seleccionada la de mínimo costo como alternativa global más conveniente y que rescate las mejores opciones. Asimismo, que demuestre la mayor

coherencia, eficiencia en la solución y cumpla con todos los requerimientos señalados en los objetivos del PMD, conforme al numeral 4 de estos TDR.

En el análisis a realizar será necesario que la Consultora tome en cuenta que los estudios existentes de drenaje pluvial para la ciudad de prevén el escurrimiento superficial y que se eliminen las conexiones cruzadas.

#### **7.1.8 Obras Hidráulicas**

Los proyectos propuestos en PMD se prepararán con los siguientes niveles de detalle:

- La totalidad del programa de obras deberá prepararse nivel de Estudios de Identificación (EI) o factibilidad (emisarios, colectores principales y secundarios, canalizaciones abiertas y/o cerradas, bocas de tormenta, sumideros, rejillas, etc.).
- Se identificarán las obras prioritarias del PMD, y de acuerdo a la criticidad que representen en su ejecución, se seleccionarán al menos las 3 obras de mayor prioridad, las cuales se llevarán a nivel de diseño ejecutivo.
- Estas obras hidráulicas previstas y propuestas deberán ser calculadas y dimensionadas en función de las soluciones y/o alternativa global seleccionada.

Dichos diseños se realizarán utilizando la información base obtenida de los estudios topográficos, de cuencas, hidrológicos, geotécnicos, etc. y en estricto cumplimiento de las metodologías de diseño previstas en la normativa nacional vigente y de ser necesario en alguna otra normativa aplicable.

#### **7.1.9 Identificación de Áreas Inundables**

El estudio deberá identificar las áreas que estarán expuestas a inundaciones cuando se analicen los efectos de eventos con periodos de retorno de 20, 50 y 100 años.

Se deberá recomendar el uso de estas áreas con el fin primordial de minimizar daños, según corresponda la magnitud de las inundaciones.

Será necesario realizar estudios tendentes a orientar la infiltración del escurrimiento superficial a la recarga de acuíferos en el área del Municipio, en perfecta compatibilidad con los requerimientos ambientales.

Cualquier cambio o propuesta en el análisis se deberá solicitar por escrito a la supervisión de la consultoría, a fin de conocer oficialmente la aprobación o rechazo.

#### **7.1.10 Cálculo de Cantidades y determinación del Cronograma Global**

Las cantidades deberán ser calculadas considerando todos los detalles técnicos y constructivos indicados en los planos elaborados a fin de determinar, con la mayor precisión, los costos de las obras civiles de los proyectos.

Asimismo, se elaborará el cronograma global de ejecución de trabajos del PMD, incluyendo un cronograma detallado de ejecución para las obras identificadas como prioritarias.

#### **7.1.11 Costo y Presupuesto del PMD**

Los precios unitarios de cada uno de los ítems que forman parte de los proyectos identificados, serán analizados y calculados en concordancia con las especificaciones técnicas, costos de materiales, mano

de obra, beneficios, utilidades, cargas impositivas, todo de plena conformidad con la normativa vigente aplicable.

Las cantidades de obra de los proyectos identificados se obtendrán de los cómputos métricos. Los presupuestos totales de los proyectos identificados deberán estar separados de acuerdo a las etapas de implementación (corto, mediano y largo plazos).

El presupuesto global del PMD, para cada etapa (corto, mediano y largo plazos) será presentado en forma global y desglosado por proyectos y etapas.

Asimismo, los presupuestos serán presentados en forma desglosada, según materiales comerciables y no comerciables, mano de obra calificada y no calificada, a efectos de realizar las evaluaciones financiera y socioeconómica.

#### **7.1.12 Cronograma del PMD**

El Cronograma de trabajo del PMD será elaborado tomando en cuenta los rendimientos vigentes en la ciudad de y se preverán todas las dificultades que usualmente se presentan en la fase de ejecución. Para este propósito se preparará un Diagrama de GANTT y el cronograma físico - financiero.

#### **7.1.13 Evaluación del Impacto Ambiental**

El Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) del PMD, debe enmarcarse en las leyes jurisdiccionales vigentes y las políticas y salvaguardas ambientales del Banco.

El procedimiento técnico administrativo a seguir, a efectos de preparar y obtener los documentos ambientales correspondientes, corresponderá a los estipulados en las diferentes jurisdicciones.

Se deberá tener en cuenta que el alcance mínimo del PMD es el siguiente:

- a) Descripción
- b) Diagnóstico del estado inicial del medio ambiente
- c) Identificación de los impactos (sin proyecto, ejecución, operación y mantenimiento)
- d) Predicción de impactos
- e) Análisis de riesgo y plan de contingencias
- f) Evaluación de impactos
- g) Propuestas de las medidas de mitigación
- h) Programa de prevención y mitigación (PPM) (fase de diseño, de construcción, operación y mantenimiento)
- j) Estimación del costo de las medidas de prevención y mitigación
- k) Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)
- l) Identificación de la legislación aplicable
- m) Bibliografía, referencias científicas, técnicas, etc.
- n) Documento resumen y de divulgación para la sociedad civil.
- o) Elaboración de estrategia socio comunicacional de concientización
- p) Implementación de la estrategia

#### **7.2 En el campo administrativo institucional**

### **7.2.1 Diagnóstico de la Unidad Responsable de la Operación y Mantenimiento del Drenaje Pluvial GAM**

La firma Consultora deberá analizar y evaluar el desempeño, características, personal, equipamiento, logística, presupuesto asignado, etc. del GAM. En definitiva será necesario disponer del correspondiente diagnóstico actualizado.

En este propósito y con base en los resultados del diagnóstico, así como también considerando lo que significará el PMD para el desarrollo del municipio, será necesario contar con propuestas y alternativas de posibles modelos de gestión para atender el servicio de drenaje urbano en el municipio.

Dichas alternativas podrán conformar un espectro de posibilidades realistas como son por ejemplo: mantener como una unidad totalmente dependiente del municipio, crear una empresa municipal autónoma, constituir una sociedad mixta, etc.

Lo importante y fundamental es que la alternativa recomendada por la firma Consultora, esté debidamente respaldada con los análisis y evaluaciones correspondientes. Asimismo, deberá contar con una descripción detallada de su forma organizativa (organigrama), funciones, personal, recursos financieros para su adecuado funcionamiento, análisis de orden legal y otros que pudieran corresponder.

### **7.2.2 Fortalecimiento del GAM**

En total compatibilidad con el modelo de gestión que se recomiende en el numeral 6.2.1, se abordará el tema de capacitación y fortalecimiento requeridos.

En cualquier caso será indispensable contar con un detalle de las inversiones necesarias (recursos humanos, equipamiento, logística y estructura) a fin de que el PMD cumpla con los objetivos descritos en el numeral 4 de estos TDR.

## **7.3 En el campo Económico Financiero**

### **7.3.1 Evaluación Socioeconómica**

En base a la normativa vigente y a la metodología que se acuerde entre la firma, el MMayA y el BID, se deberá realizar la evaluación socioeconómica del PMD.

Será necesario presentar los indicadores: VANS, TIRS y B/C social. Se aplicará en el caso de obras estructurales mayores como son obras de canalización macro u otras cuyo dimensionamiento, racionalidad y evaluación debe basarse en métodos tradicionales aplicables a estos sectores (por ejemplo, daños evitados en casos de inundaciones mayores). La firma identificará las obras que caen en esta categoría de análisis y en conjunto con el MMayA y el BID definirá y aplicará la metodología a seguir.

Para las obras de drenaje, se desarrollarán los mapas de manchas de inundación frecuencia, altura del agua, duración de la inundación) a partir de los cuáles se deberán estimar los daños probables. Para la estimación de éstos daños, a partir de la información de manchas de inundación, la firma hará un levantamiento de terreno para estimar el valor de los inmuebles afectados y poder determinar los daños evitados.

### **7.3.2 Evaluación Financiera**

Con base en la normativa vigente y a la metodología que se acuerde entre la firma, la MMAYA y el BID, se deberá realizar la evaluación financiera del PMD.

Para tal fin será necesaria la identificación y cuantificación de beneficios, costos, análisis de beneficio – costo y en definitiva la factibilidad financiera. Será necesario presentar los indicadores: VANP, TIRP y B/C financiero.

#### **7.4 Elaboración de documentos del PMD**

Los documentos que serán entregados, como partes constitutivas y como resultados de la formulación del PMD, mismos que deberán cumplir con lo requerido en el Reglamento Básico de Pre inversión vigente del Estado Plurinacional de Bolivia, serán cuando menos los siguientes:

- Resumen Ejecutivo
- Memoria Descriptiva
- Análisis de Alternativas
- De las medidas Estructurales
  - Memorias de Cálculo
    - Topografía
    - Estudio de cuencas,
    - Hidrología
    - Geotécnica
    - Análisis de alternativas
    - Alternativa elegida
    - Obras hidráulicas
    - Áreas inundables
    - Cantidades de obra
    - Cálculos Estructurales
  - Diseños a nivel factibilidad o estudio de identificación (EI) de todas las estructuras hidráulicas identificadas, requeridas y propuestas para la implementación del PMD, como son por ejemplo: emisarios, colectores principales y secundarios, canalizaciones abiertas y/o cerradas, redes pluviales, sumideros, bocas de tormenta, rejillas, obras de disipación, obras para la retención y control de sedimentos, etc.
  - Diseños a nivel ejecutivo de al menos 3 de las obras identificadas como prioritarias, requeridas y propuestas para la implementación del PMD, como son por ejemplo: emisarios, colectores principales y secundarios, canalizaciones abiertas y/o cerradas, redes pluviales, sumideros, bocas de tormenta, rejillas, obras de disipación, obras para la retención y control de sedimentos, etc.
  - Planos Generales y de Detalle, debidamente referenciados - Documentos Ambientales exigidos por la normativa vigente y las políticas del BID, y Pliego de Especificaciones Técnicas de las medidas ambientales.
  - Especificaciones Generales Administrativas
  - Especificaciones Generales de Materiales
  - Especificaciones Generales de ítems de construcción
  - Cómputos Métricos
  - Análisis de Precios Unitarios (expresados en moneda local).
  - Presupuestos Generales y Desglosados (expresados en moneda local).
  - Evaluación socioeconómica y financiera del PMD
  - Cronograma del PMD
  - Cronograma Físico - Financiero
  - Recomendaciones para la Operación, Mantenimiento y Administración del sistema de drenaje pluvial

- TDR para la elaboración del Componente de Capacitación Comunitaria.
- TDR para la Elaboración de Instrumentos Legales identificados y requeridos
- Estudios Administrativos e Institucionales (según numeral 7.2)
- Documentos para Implementar la Capacitación y Fortalecimiento a la instancia y/o entidad que se encargará del servicio de drenaje pluvial
- TDR para diseño final de al menos del 50% de proyectos identificados a corto plazo.
- Toda la documentación, información base, estudios y otros relacionados, que fueron encargados a terceros, adquiridos y obtenidos para la elaboración del PMD (topográfica, de cuencas, hidrológica, geotécnica, etc.).
- En resumen la firma Consultora deberá presentar toda la información, documentos, estudios, TDR, propuestas, etc. requeridas para atender de manera cabal y apropiada los objetivos de la consultoría, alcance de los trabajos y todo lo detallado en estos TDR.

De las medidas no Estructurales

Implementación Sistema de Información Geográfica (GIS) para la gestión del sistema de drenaje pluvial (SIGDRE)

Diagnóstico institucional del GAM

Plan de fortalecimiento institucional GAM

Estrategia socio comunicacional de concientización ciudadana

Implementación de la estrategia

## **7.5 Socialización del PMD ante instancias institucionales del municipio y actores sociales**

Con la finalidad de asegurar que el PMD no tenga mayores tropiezos a lo largo de su formulación y preparación e implementación, es determinante socializar las propuestas, soluciones, características, plazos, cronogramas y en definitiva el alcance del PMD, ante las instancias del municipio, de otras instituciones públicas y privadas y con especial énfasis a la sociedad civil, a fin de encontrar consensos, suscribir acuerdos y compromisos necesarios y otros relacionados, que permitan la implementación del PMD sin contratiempos posteriores.

Crear escenarios para una socialización periódica y recurrente, desde el inicio de los estudios hasta la conclusión y en el proceso de su implementación.

## **8. RESULTADOS ESPERADOS**

### **8.1 General**

El resultado esperado principal es el PMD debidamente conceptualizado, formulado y terminado, el mismo que debe ser capaz de dar respuestas claras, precisas y suficientes a lo requerido y especificado en los presentes TDR

### **8.2 Específico**

- Análisis, evaluación y propuesta de todo el marco conceptual del PMD.
- Análisis de alternativas y elección de la alternativa seleccionada para la formulación del PMD.
- Estudios de ingeniería especificados y requeridos.
- Análisis, diseño y cálculo de todas las estructuras y obras hidráulicas de los proyectos identificados para la instrumentación del PMD en el horizonte establecido y consiguiente elaboración de los proyectos respectivos a nivel de Estudio de Identificación (EI) o factibilidad.
- Planos requeridos para la implementación del PMD.
- Presupuestos para la implementación del PMD, los mismos que estarán debidamente respaldados por documentos de soporte como son los cómputos métricos, cantidades de obra, precios unitarios, especificaciones técnicas y otros relacionados.
- Evaluaciones socioeconómica y financiera del PMD.



- Plan de Inversiones para la implementación del PMD, el mismo que estará debidamente enmarcado en el horizonte establecido.
- Identificación de fuentes de financiamiento.
- Documentos ambientales elaborados conforme a la normativa ambiental vigente y debidamente aprobados por las autoridades competentes.
- Cronograma de implementación y ejecución del PMD.
- Lista de proyectos considerados de corto, mediano y largo plazos.
- TDR necesarios para la contratación, posterior, de consultorías para realizaros estudios a nivel ejecutivo, de al menos el 50% de los proyectos identificados en el corto plazo (aproximadamente hasta 5 años de haber sido aprobado el PMD).
- TDR necesarios para la contratación de consultorías para realizar los estudios y la formulación de los instrumentos legales para ordenar, administrar, regular y prestar el servicio de drenaje pluvial en la ciudad.
- TDR necesarios para la contratación de consultorías para realizar los estudios necesarios y la formulación del proyecto de capacitación y educación comunitaria sostenida, para el buen uso del sistema de drenaje pluvial en la ciudad.
- Diagnóstico de la Unidad Responsable de la operación y mantenimiento del drenaje pluvial en el municipio.
- Proyecto de Fortalecimiento de la Unidad Responsable de la operación y mantenimiento del drenaje pluvial en el municipio.
- Documentación fehaciente que muestre la realización de la Socialización del PMD ante instancias del UOPD, otras instituciones públicas y privadas y ante la sociedad civil.
- Entrega de todos los documentos detallados en el numeral 7.2.3 de estos TDR a la entidad Contratante.
- En suma presentación de todos los análisis, estudios, proyectos, etc. requeridos en los presentes TDR.

## **9. PLAZO PARA LA REALIZACION DE LA CONSULTORIA**

La totalidad del trabajo de consultoría, la cual deberá dar cumplimiento cabal a los objetivos, estudios a realizar, alcance del trabajo, resultados esperados, entrega de la documentación correspondiente, elaboración y presentación de los informes requeridos en estos TDR, será realizado en once (11) meses o 330 días calendario, contabilizados a partir de la orden de proceder.

## **10. EXPERIENCIA DE LA FIRMA CONSULTORA**

La firma contratada para preparar el PMD será una firma Consultora (o consorcio de firmas nacionales e internacionales) especializada en temas relacionados con la planificación, gestión del manejo integral de aguas pluviales y drenaje en centros urbanos y áreas rurales. En suma deberá tener experiencia amplia y suficiente para asumir tal responsabilidad.

A continuación se detallan los requisitos mínimos requeridos:

- Experiencia general en la elaboración de proyectos de ingeniería civil no menor a diez (10) años continuos de trabajo a la fecha.
- Experiencia específica en la elaboración de proyectos de ingeniería hidráulica no menor a ocho (10) años continuos de trabajo a la fecha.
- Haber realizado al menos tres (3) Planes Maestros en los sectores saneamiento básico, riego, u otro relacionado con la prestación de servicios básicos.
- Haber realizado al menos dos (2) Planes Maestros de drenaje pluvial urbano.

## **11. PERSONAL MINIMO ASIGNADO A LA CONSULTORIA**

El equipo de la firma Consultora incluirá especialistas calificados, competentes y con la experiencia debida para realizar los trabajos detallados en estos TDR.

### **11.1 Personal profesional clave**

- Director/Gerente del PMD
- Especialista en Hidrología
- Especialista en Hidráulica
- Especialista en Medio Ambiente
- Especialista en Estructuras
- Especialista en Obras
- Especialista en Presupuestos
- Especialista en Mecánica de suelos
- Especialista en Topografía
- Especialista en Economía
- Especialista en Derecho Institucional
- Especialista en Capacitación Comunitaria
- Especialista en Planeamiento Urbano

### **11.2 Personal profesional técnico de apoyo en**

- Hidrología
- Hidráulica
- Obras Civiles
- Sociología
- Capacitación Institucional
- Dibujo de planos

### **11.3 Personal administrativo de apoyo**

- Secretaria
- Chofer/Mensajero

### **11.4 Requisitos y experiencia profesional**

#### **11.4.1 Personal clave**

##### **Director/Gerente**

##### **Ingeniero Civil, Ingeniero Hidráulico o Hidrólogo**

- Maestría en Hidráulica, Obras Hidráulicas o Riego y Drenaje.
- Experiencia profesional general mínima de 10 años.
- Experiencia específica en hidráulica mínima de 7 años.
- Amplia experiencia en trabajos de diseño, evaluación y seguimiento de proyectos hidráulicos.
- Amplia experiencia en planificación, programación, gestión, desarrollo, seguimiento y control de programas de desarrollo.
- Experiencia de trabajo con Organismos Internacionales de Financiamiento.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados

##### **Especialista en Hidrología**

##### **Ingeniero Civil o Hidrólogo**

- Maestría en Hidrología.
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en hidrología de 5 años.

- Amplia experiencia en trabajos de diseño hidrológico, determinación de escurrimientos pluviales, modelos de transformación Precipitación – Escurrimiento, Coeficientes de Escorrentía, Tiempos de Concentración, curvas I-D-F, presas.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos)

### **Especialista en Hidráulica**

#### **Ingeniero Civil o Hidráulico**

- Maestría en Hidráulica u Obras Hidráulicas.
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en hidráulica de 5 años.
- Amplia experiencia en trabajos de diseño hidráulico, cálculo y dimensionamiento de estructuras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial, presas.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

### **Especialista en Medio Ambiente**

#### **Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil**

- Maestría en Medio Ambiente (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en medio ambiente de 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa ambiental vigente en Bolivia.

Conocimiento de las políticas ambientales vigentes del BID

- Amplia experiencia en trabajos medio ambientales, ficha ambiental, categorización ambiental, licencia ambiental, matriz de impacto ambiental, medidas de mitigación, Plan de Prevención y Mitigación (PPM), Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Análisis de Riesgos y Plan de Contingencias y Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Ocupacional.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas ambientales, presupuestos, etc.).

### **Especialista en Estructuras**

#### **Ingeniero Civil**

- Maestría en Estructuras (no indispensable)
- Experiencia profesional general mínima de 8 años
- Experiencia específica mínima en estructuras de 5 años
- Amplia experiencia en trabajos de diseño estructural, cálculo y dimensionamiento estructural de obras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

### **Especialista en Presupuestos**

#### **Ingeniero Civil o Arquitecto**

- Maestría en Presupuestos (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en presupuestos de 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia.
- Amplia experiencia en cálculos métricos, precios unitarios, presupuestos y especificaciones técnicas, preferentemente en obras hidráulicas.

- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados

### **Especialista en Topografía**

#### **Ingeniero Civil o Topógrafo**

- Maestría en Topografía (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en topografía de 5 años.
- Amplia experiencia en estudios topográficos, levantamientos topográficos, nivelación, perfiles longitudinales y transversales.
- Amplia experiencia en tecnologías satelitales de punta (Sistema LIDAR u otro similar) y su aplicación en labores de nivelación, monumentación, vectorización de predios, fotografías georeferenciadas, planos/mapas, monografías de los puntos, etc.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

### **Especialista en Economía**

#### **Economista o Ingeniero Industrial**

- Maestría en Evaluación de Proyectos (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en evaluación de proyectos de 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia.
- Amplia experiencia en evaluación de proyectos de ingeniería civil, planillas parametrizadas VIPFE u otro instrumento reconocido, VANP, TIRP, B/C privado, VANS, TIRS, B/C social y demás indicadores de evaluación financiera y socioeconómica.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

### **Especialista en Planeamiento Urbano**

#### **Arquitecto o Ingeniero**

- Maestría en Planificación Urbana.
- Experiencia profesional general mínima de 10 años.
- Experiencia específica mínima en planificación urbana 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa vigente en Bolivia.
- Amplia experiencia en participación en de proyectos de ingeniería civil, planes directores, obras urbanas, y otros instrumentos reconocidos en el área afín.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

### **Especialista en Derecho**

#### **Abogado**

- Maestría en Derecho (no indispensable).
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en marcos normativos de 5 años.
- Experiencia y conocimiento de la normativa legal vigente en Bolivia.
- Amplia experiencia en preparación de normas, reglamentos y demás instrumentos legales, relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

### **Especialista en Capacitación Comunitaria**

#### **Sociólogo, Psicólogo, Antropólogo, Trabajador Social o Comunicador**

- Maestría en Capacitación Comunitaria (no indispensable.)

- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en capacitación de 5 años.
- Amplia experiencia en campañas sostenidas de capacitación a la sociedad civil, organización y ejecución de talleres, elaboración de proyectos de capacitación, relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (DESCOM y ATI).

#### **Especialista en Capacitación Institucional**

##### **Economista, Administrador de Empresas o Ing. Industrial**

- Maestría en Desarrollo y Fortalecimiento Institucional (no indispensable)
- Experiencia profesional general mínima de 8 años.
- Experiencia específica mínima en capacitación de 5 años.
- Experiencia en capacitación institucional, organización y ejecución de talleres, elaboración de proyectos de capacitación institucional relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Experiencia en organización institucional, relaciones funcionales, organigramas, manuales de funciones, etc.
- Experiencia en organización y métodos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

#### **11.4.2 Personal Profesional Técnico de Apoyo en Hidrología**

##### **Ingeniero Civil o Hidrólogo**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.
- Experiencia específica mínima en hidrología de 2 años.
- Experiencia en trabajos de diseño hidrológico, determinación de escurrimientos pluviales, modelos de transformación Precipitación - Escurrimiento, coeficientes de escorrentía, tiempos de concentración, curvas I-D-F.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

##### **Hidráulica**

##### **Ingeniero Civil o Hidráulico**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.
- Experiencia específica mínima en hidráulica de 2 años.
- Experiencia en trabajos de diseño hidráulico, cálculo y dimensionamiento de estructuras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (precios unitarios, especificaciones técnicas, presupuestos).

##### **Sociología**

##### **Sociólogo, Psicólogo, Antropólogo, Trabajador Social o Comunicador**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.
- Experiencia específica mínima en capacitación de 2 años.
- Experiencia en campañas sostenidas de capacitación a la sociedad civil, organización y ejecución de talleres, elaboración de proyectos de capacitación comunitaria, relacionados con la prestación de servicios básicos.
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados (DESCOM y ATI).

##### **Dibujo de planos**

##### **Ingeniero Civil, Arquitecto o Diseñador Gráfico**

- Experiencia profesional general mínima de 4 años.

- Experiencia específica mínima en dibujo de 2 años.
- Experiencia en dibujo técnico de planos de ingeniería/arquitectura, amplio manejo de AUTOCAD y otro software vigente relacionado.
- Experiencia en dibujo de estructuras hidráulicas orientadas al drenaje urbano pluvial, canalizaciones, embovedados, redes de alcantarillado pluvial.
- Otros relacionados.

#### **11.4.3 Personal administrativo de apoyo**

##### **Secretaria**

##### **Secretaria Ejecutiva o Secretaria Comercial**

- Experiencia profesional general mínima de 5 años.
- Experiencia específica en trabajos secretariales de proyectos de desarrollo urbano, mínima de 2 años.
- Experiencia en redacción de documentos, archivo, caja chica y kárdex.
- Experiencia de trabajo con Organismos Internacionales de Financiamiento.
- Conocimiento de la ciudad de (no indispensable).
- Amplio manejo de software relacionado y vigente con el trabajo a realizar.
- Otros relacionados.

##### **Chofer/Mensajero**

##### **Chofer Profesional Categoría C**

- Experiencia de trabajo general mínima de 5 años.
- Experiencia de trabajo específica en conducción de vehículos en proyectos de desarrollo urbano, mínima de 2 años.
- Experiencia en trabajos de mensajería.
- Experiencia de trabajo con Organismos Internacionales de Financiamiento.
- Conocimiento de la ciudad de (no indispensable).
- Otros relacionados.

##### **Nota**

La experiencia profesional será contabilizada a partir de la obtención del título académico respectivo y a partir de la obtención de la licencia de conducir Categoría C (según corresponda).

## **12. ESTUDIOS ESPECIALIZADOS**

- Topografía
- Geotecnia

## **13. PRODUCTOS ESPERADOS**

### **13.1 Informe Inicial**

A partir del Plan de Trabajo, presentado en la oferta, y dentro de los treinta (30) días calendario, contabilizados a partir de la orden de proceder, la firma Consultora presentará un Plan de Trabajo con una descripción detallada de la estructura organizativa adoptada para la realización del estudio, la metodología propuesta para la ejecución de las tareas y los mecanismos de difusión y consulta que garanticen una comunicación ágil y efectiva con los interesados a lo largo del estudio. Las personas designadas deberán ser las mencionadas en la propuesta técnica y cualquier cambio deberá ser autorizado por el Contratante.

El Plan de Trabajo estará desglosado en, al menos, las siguientes actividades:

1. Actividades preparatorias para inicio consultoría
2. Elaboración y presentación Informe Inicial
3. Recolección información existente

4. Revisión, análisis y evaluación información existente
5. Visitas de campo
6. Redacción memoria descriptiva y de cálculo PMD
7. Realización estudios topográficos
8. Recolección información hidrometeorológica
9. Análisis y evaluación información hidrometeorológica
10. Elaboración estudios de cuencas
11. Elaboración y presentación Primer Informe de Avance
12. Elaboración estudios hidrológicos
13. Estudio y selección mejor alternativa
14. Elaboración estudios geotécnicos
15. Identificación y elaboración proyectos de factibilidad
16. Desarrollo a nivel ejecutivo de al menos 3 obras identificadas como prioritarias
17. Elaboración y dibujo planos
18. Cálculos métricos
19. Análisis precios unitarios, especificaciones técnicas
20. Elaboración presupuestos
21. Evaluaciones socioeconómica y financiera PMD
22. Elaboración y aprobación documentos ambientales
23. Elaboración y presentación Segundo Informe de Avance
24. Identificación y elaboración TDR para proyectos ejecutivos
25. Elaboración y presentación Tercer Informe de Avance
26. Elaboración TDR para preparación de normas
27. Elaboración diagnóstico Unidad Responsable drenaje pluvial
28. Elaboración propuesta fortalecimiento Unidad Responsable drenaje pluvial
29. Campañas de socialización PMD
30. Elaboración TDR para capacitación y educación comunitaria
31. Plan de Inversiones e identificación fuentes financiamiento PMD
32. Elaboración y presentación Cuarto Informe de Avance
33. Preparación y presentación PMD (versión borrador)
34. Preparación y presentación PMD (versión final)
35. Entrega documentación completa y conclusión consultoría

### **13.2 Primer Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Primer Informe de Avance, a la conclusión del segundo mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder.

Dicho informe debe permitir conocer y supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al segundo mes de trabajo, es decir a los 60 días calendario.

### **13.3 Segundo Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Segundo Informe de Avance a la conclusión del cuarto mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder. Dicho informe debe permitir conocer y supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al cuarto mes de trabajo, es decir a los 120 días calendario.

### **13.4 Tercer Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Tercer Informe de Avance a la conclusión del séptimo mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder. Dicho informe debe permitir conocer y supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al séptimo mes de trabajo, es decir a los 210 días calendario.

### **13.5 Cuarto Informe de Avance**

La firma Consultora entregará el Cuarto Informe de Avance a la conclusión del noveno mes de la consultoría, contabilizado a partir de la orden de proceder. Dicho informe debe permitir conocer y supervisar el avance en las actividades del PMD y será presentado hasta el día siete (7) posterior al noveno mes de trabajo, es decir a los 270 días calendario.

#### **13.6 Informes especiales, circunstanciales u ocasionales**

En caso de que sean requeridos informes especiales, circunstanciales u ocasionales, la firma Consultora deberá presentar los informes especiales requeridos, en un plazo razonable, el mismo que será fijado por el Contratante.

#### **13.7 PMD (Versión Borrador)**

La firma Consultora deberá presentar el PMD en su Versión Borrador/Preliminar, en un plazo no mayor a los trescientos (300) días calendario, contabilizados a partir de la Orden de Inicio/Proceder.

#### **13.8 PMD (Versión Final)**

La firma Consultora deberá presentar el PMD en su Versión Final, en un plazo no mayor a los trescientos treinta (330) días calendario, contabilizados a partir de la Orden de Inicio/Proceder.

Asimismo, deberá hacer entrega de los siguientes ANEXOS:

- Planos generales y específicos
- Memorias de cálculo y especificaciones técnicas
- Estudios de topografía
- Determinación de cuencas
- Hidrología
- Hidráulica
- Estudios de geotecnia
- Cálculos métricos y cantidades de obras
- Precios unitarios y presupuestos
- Componente ambiental
- TDR para la elaboración de consultorías
- Diagnóstico de la Unidad Responsable del drenaje pluvial
- Proyecto Fortalecimiento de la Unidad Responsable del drenaje pluvial
- Documentación recopilada
- Otros

#### **Nota**

El Informe Inicial, los Informes de Avance, los Informes Especiales y el Informe del PMD (Versión Borrador) se presentarán en dos (2) ejemplares impresos y un (1) ejemplar en medio magnético (CD o DVD).

El Informe del PMD (Versión Final) se presentará en cinco (5) ejemplares impresos y cinco (5) ejemplares en medio magnético (CD o DVD).

#### **13.9 Transferencia de Tecnología**

La Firma Consultora tendrá la obligación de transferir tecnología y conocimientos al personal de la Unidad Responsable de la prestación del servicio. Para tal fin, en su propuesta, la firma definirá el alcance, los medios, procedimientos y metodologías para efectuar esta tarea, particularmente en aquellos paquetes informáticos, sistemas de gestión operacional, sistemas de seguimiento y control ambiental, que juzgue novedoso y que sean utilizados en el PMD.

#### **13.10 Propiedad de la Documentación**



Toda la documentación obtenida o generada por la firma Consultora deberá archivar y pasarse a la posesión del Contratante como condición previa al último pago. La documentación y archivos computarizados deberán presentarse debidamente identificados.

#### **14. LUGAR DE TRABAJO Y LOGISTICA**

La firma Consultora desarrollará sus actividades en la ciudad de Trinidad, utilizando sus equipos, oficinas, vehículos, depósitos, herramientas y demás logística de su propiedad.

#### **15. SUPERVISION Y COORDINACION**

La supervisión del proyecto del PMD será Desarrollada por el MMAyA y el BID, así como por un consultor contratado para tal efecto.

#### **18. MODALIDAD DE CONTRATACION**

La contratación de la Firma Consultora será realizada las políticas de contratación para firmas consultoras del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

#### **19. FORMA DE PAGO**

Los pagos serán efectuados contra presentación de los productos requeridos en estos TDR, los mismos que deberán contar con la aprobación de la Supervisión y ser de satisfacción plena del MMAyA y del BID.

También será posible, a requerimiento de la firma Consultora, el otorgamiento del anticipo previsto en la normativa vigente aplicable.

El detalle de pagos será el siguiente:

<b>Nº CONCEPTO PORCENTAJE (%)</b>	
1 Anticipo	20
2 Aprobación Primer Informe de Avance	10
3 Aprobación Segundo Informe de Avance	30
4 Aprobación Tercer Informe de Avance	10
5 Aprobación Cuarto Informe de Avance	10
6 Aprobación PMD (versión borrador)	10
7 Aprobación PMD (versión final)	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

PLAN DE ADQUISICIONES DECOOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES										
País: Bolivia					Agencia Ejecutora (AE): BID					
Número del Proyecto: BO-T1277					Nombre del Proyecto: Planes Maestros para Drenaje Pluvial en Riberalta y Trinidad					
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:      Bienes y servicios (monto en USD):      \$      -      Consultorías (monto en USD):      \$      750,000										
No. Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición (USD)	Método de Adquisición <sup>(2)</sup>	Revisión de adquisiciones (Ex ante-Ex Post) (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
						BID/MIF %	Local / Otro %			
1		Componente 1: Plan Maestro de Drenaje Pluvial (PMD) en Riberalta	\$ 375,000							
		Consultorías								
1.1.		Elaboración del Plan Maestro de Drenaje Pluvial (PMD) para Riberalta	\$ 325,000	SBCC	N/A	100%		Q1 2017		Pending
1.2.		Supervisión de la elaboración del PMD Riberalta	\$ 50,000	CCIN	N/A	100%		Q1 2017		Pending
2		Componente 2: Plan Maestro de Drenaje Pluvial (PMD) en Trinidad	\$ 375,000							
		Consultorías								
2.1.		Elaboración del Plan Maestro de Drenaje Pluvial (PMD) para Trinidad	\$ 325,000	SBCC	N/A	100%		Q1 2017		Pending
2.2.		Supervisión de la elaboración del PMD Trinidad	\$ 50,000	CCIN	N/A	100%		Q1 2017		Pending
Total			\$ 750,000	Preparado por: Georgia Pelaez			Fecha: Septiembre 23, 2016			
<sup>(2)</sup> <b>Bienes y Obras:</b> LP: Licitación Pública; CP: Comparación de Precios; CD: Contratación Directa.										
<sup>(2)</sup> <b>Firmas de consultoría:</b> SCC: Selección Basada en la Calificación de los Consultores; SBCC: Selección Basada en Calidad y Costo; SBMC: Selección Basada en el Menor Costo; SBPF: Selección Basada en Presupuesto Fijo. SD: Selección Directa; SBC: Selección Basada en Calidad										
<sup>(2)</sup> <b>Consultores Individuales:</b> CCIN: Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual ; SD: Selección Directa.										
<sup>(3)</sup> <b>Revisión ex ante/ ex post.</b> En general, dependiendo de la capacidad institucional y el nivel de riesgo asociados a las adquisiciones la modalidad estándar es revisión ex post. Para procesos críticos o complejos podrá establecerse la revisión ex ante.										
<sup>(4)</sup> <b>Revisión técnica:</b> Esta columna será utilizada por el JEP para definir aquellas adquisiciones que considere "críticas" o "complejas" que requieran la revisión ex ante de los términos de referencia, especificaciones técnicas, informes, productos, u otros.										



## Safeguard Policy Filter Report

### Operation Information

Operation		
BO-T1277 Drainage Master Plans in the cities of Riberalta and Trinidad in Bolivia		
Environmental and Social Impact Category	High Risk Rating	
C	{Not Set}	
Country	Executing Agency	
BOLIVIA	{Not Set}	
Organizational Unit	IDB Sector/Subsector	
Environmental Safeguards	WATER SUPPLY RURAL AND PERI-URBAN	
Team Leader	ESG Lead Specialist	
OMAR DARIO GARZONIO	{Not Set}	
Type of Operation	Original IDB Amount	% Disbursed
Technical Cooperation	\$0	0.000 %
Assessment Date	Author	
1 Nov 2016	stefanb Team Member	
Operation Cycle Stage	Completion Date	
ERM (Estimated)	{Not Set}	
QRR (Estimated)	{Not Set}	
Board Approval (Estimated)	{Not Set}	
Safeguard Performance Rating		
{Not Set}		
Rationale		
{Not Set}		



# Safeguard Policy Filter Report

## Potential Safeguard Policy Items

[No potential issues identified]

## Safeguard Policy Items Identified

### B.1 Bank Policies (Access to Information Policy– OP-102)

The Bank will make the relevant project documents available to the public.

### B.1 Bank Policies (Disaster Risk Management Policy– OP-704)

The sector of the operation is vulnerable to natural hazards. Climate change may increase the frequency and/or intensity of some hazards.

### B.1 Bank Policies (Disaster Risk Management Policy– OP-704)

The operation includes activities related to climate change adaptation, but these are not the primary objective of the operation.

### B.2 Country Laws and Regulations

The operation is expected to be in compliance with laws and regulations of the country regarding specific women's rights, the environment, gender and indigenous peoples (including national obligations established under ratified multilateral environmental agreements).

### B.3 Screening and Classification

The operation (including [associated facilities](#)) is screened and classified according to its potential environmental impacts.

### B.7 Supervision and Compliance

The Bank is expected to monitor the executing agency/borrower's compliance with all safeguard requirements stipulated in the loan agreement and project operating or credit regulations.

### B.17. Procurement

Suitable safeguard provisions for the procurement of goods and services in Bank financed operation will be incorporated into project-specific loan agreements, operating regulations and bidding documents, as appropriate, to ensure environmentally responsible procurement.

## Recommended Actions

{Not Set}

## Additional Comments



## Safeguard Policy Filter Report

[No additional comments]