

REPÚBLICA DE HONDURAS
ALCALDÍA MUNICIPAL DISTRITO CENTRAL (AMDC)
UNIDAD COORDINADORA DEL PROYECTO

PROYECTO PARA FORTALECER LOS SERVICIOS DE
AGUA POTABLE DE TEGUCIGALPA, P170469
CRÉDITO AIF- 6460-HN

TÉRMINOS DE REFERENCIA

RESILIENCIA CLIMÁTICA EN FUENTES DE AGUA QUE ABASTECEN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DEL DISTRITO CENTRAL

REFERENCIA **HN-AMDC-139449-CS-QCBS**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	3
2.	CONTEXTO: CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS 7	
3.	OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA.....	8
4.	ESTÁNDARES A CONSIDERAR.....	9
5.	METODOLOGÍA.....	11
6.	ALCANCE: ACTIVIDADES A DESARROLLAR	12
6.1.	Actividad R1.01. Recopilación de información previa sobre riesgos climáticos e hidrometeorológicos.....	14
6.2.	Actividad R1.02. Actualización de la información y conclusiones que hayan variado.....	15
6.3.	Actividad R1.03. Selección de áreas a estudiar en detalle.....	15
6.4.	Actividad R1.04. Modelización de detalle de eventos extremos en las áreas críticas.....	16
6.5.	Actividad R2.01. Propuesta de posibles medidas	17
6.6.	Actividad R2.02. Modelización de los impactos de las medidas propuestas	19
6.7.	Actividad R2.03. Establecimiento de los criterios de selección de medidas.....	20
6.8.	Actividad R2.04. Elaboración de los diseños de las medidas seleccionadas	20
6.9.	Actividad R3.01. Análisis de factores críticos.....	23
6.10.	Actividad R3.02. Elaboración de un plan estratégico.....	23
7.	INFORMES Y PRODUCTOS.....	24
8.	ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO.....	27
9.	PERFILES Y EQUIPO.....	28
9.1.	PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA	28
9.2.	EQUIPO PROFESIONAL REQUERIDO	29

1. ANTECEDENTES

Durante las últimas dos décadas, el Gobierno de Honduras (GoH) ha llevado a cabo un programa de descentralización destinado a mejorar los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento. En el marco de este proceso, mediante Decreto No. 118-2003 se promulgó en el año 2003 la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, (la Ley Marco), que redefinió la disposición de la prestación de los servicios de APS en Honduras. La Ley Marco ordenó, entre otros: (i) la descentralización del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SANAA), que gestionaba y proporcionaba servicios de suministro de agua a 32 zonas urbanas y rurales; (ii) la obligación para los municipios de establecer nuevos proveedores de servicios autónomos; y (iii) el establecimiento de un Regulador del Sector de Agua y Saneamiento (ERSAPS) para garantizar una gobernanza más efectiva del sector.

En mayo de 2015, la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) constituyó la Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento del Distrito Central (UMAPS), para servir como el nuevo proveedor del servicio local de agua y saneamiento para el área metropolitana de Tegucigalpa. La UMAPS se estableció como una Entidad Desconcentrada de la AMDC con presupuesto y contabilidad separada, ejerciendo sus funciones con autonomía técnica y administrativa, asegurando la participación efectiva de los representantes de la sociedad civil en su gestión; inicialmente, carecerá de capacidad para financiar grandes inversiones de capital (lo cual seguirá siendo responsabilidad de la AMDC).

Con el fin de fortalecer el proceso de transferencia de los sistemas de agua potable y saneamiento del SANAA a la AMDC, el GoH y el Banco Mundial (BM) suscribieron el 23 de agosto del 2019 el Acuerdo de Financiamiento No.6460-HN por un monto de cincuenta millones de dólares de los Estados Unidos de América (US\$50,000,000.00), fondos destinados a financiar el "Proyecto para Fortalecer los Servicios de Agua Potable de Tegucigalpa", donde la AMDC en su condición de Entidad Implementadora del Proyecto es la responsable de la correcta ejecución y de la utilización de los recursos provenientes del Acuerdo de Financiamiento.

Así mismo el 16 de septiembre del 2020 según acuerdo # 015 de la Corporación Municipal, contenido en el Acta # 11 se aprueba el Plan Local de Adaptación de Cambio Climático (PLACC) del Municipio del Distrito Central (Zona Urbana y Rural); que es un instrumento de gestión que permitirá articular procesos de desarrollo sostenible y acciones encaminadas a reducir la vulnerabilidad de la población y del Municipio ante el cambio climático, aumentar la capacidad de adaptación y resiliencia ante los impactos pronosticados del mismo y lograr procesos de desarrollo resilientes, tanto en el presente como en futuros escenarios, en el área urbana y en las comunidades rurales que componen la subcuenca del Municipio.

El "Proyecto para Fortalecer los Servicios de Agua Potable de Tegucigalpa", constituirá la primera fase de un programa a largo plazo para respaldar la implementación de la Ley Marco y la mejora de los servicios de Agua Potable y Saneamiento (APS) en la capital de la nación de una manera financiera y ambientalmente sostenible. Para este fin, se

enfocará en apoyar el establecimiento de un nuevo proveedor del servicio municipal en Tegucigalpa (UMAPS) y en resolver problemas críticos en los sistemas de APS de Tegucigalpa.

El objetivo de desarrollo del Proyecto es aumentar la eficiencia y confiabilidad de los servicios de agua en áreas seleccionadas de Tegucigalpa y consta de las siguientes partes (ver Figura 1):

Parte 1. Operacionalización de la UMAPS.

Parte 2. Mejora de la capacidad de producción de agua y eficiencia de la red de distribución.

Parte 3. Gestión y asistencia técnica del Proyecto.

Parte 4. Respuesta de contingencia a las emergencias.

El logro del objetivo del Proyecto se medirá a través de los siguientes indicadores claves de resultados:

1. Nuevo proveedor Municipal de APS operacional.
2. Personas que reciben al menos doce (12) horas de agua por día en áreas específicas del Proyecto.
3. Las Plantas de Tratamiento de Agua (PTA) prioritarias que operan al 95 por ciento de su capacidad o más en cumplimiento con los estándares de procesos internos.
4. Número de sectores hidráulicos que cumplen con los objetivos.

El Proyecto consta de cuatro componentes:

Componente 1. Puesta en operación de la UMAPS. Este componente apoyará la transferencia de las operaciones de los servicios de agua y saneamiento del SANAA en Tegucigalpa a la UMAPS mediante: (i) la actualización del estatuto que define la estructura de gobernanza, los deberes y responsabilidades del proveedor de servicios y las relaciones interinstitucionales; (ii) apoyar la operacionalización y la dotación de personal de los Departamentos y Unidades clave de la UMAPS; y (iii) desarrollar e implementar una política de género para incentivar un entorno laboral sensible al género, incluida la mejora de la igualdad de género.

Componente 2. Mejora de la capacidad de producción de agua y eficiencia de la red de distribución. Este componente consta a su vez de tres subcomponentes:

Subcomponente 2.1. Mejora en la disponibilidad de agua para aumentar la frecuencia de los servicios de suministro de agua a los hogares en el área del Proyecto (Sistema El Picacho), mediante:

- (i) la rehabilitación/mejora de las plantas de tratamiento de agua;

- (ii) la implementación de distritos de medición, para regularizar la presión en la red de agua y diagnosticar las principales causas de las pérdidas de agua; y,
- (iii) actividades para mejorar la eficiencia de la red de distribución a través de la reducción del Agua No Facturada (ANF).

Subcomponente 2.2. Fortalecimiento de la seguridad de las represas Los Laureles y La Concepción. Este subcomponente financiará actividades para garantizar la seguridad continua de estas dos represas. Las siguientes actividades se llevarán a cabo como parte de un plan de acción de seguridad para cada una de las represas:

- (i) el establecimiento y operación de un Panel de Expertos en Seguridad de Presas para revisar y asesorar a AMDC sobre los estudios, desde¹ la elaboración de los Términos de Referencia (TdR) hasta la revisión del diseño final, y los trabajos que se llevarán a cabo;
- (ii) evaluaciones integrales de seguridad de las represas, incluida una evaluación del riesgo del impacto del cambio climático en la integridad estructural de las represas y la definición de medidas de seguridad;
- (iii) elaboración de planes de seguridad de las represas que incluyen instrumentación, Operación y Mantenimiento (O&M), preparación para emergencias y supervisión de la construcción y plan de garantía de calidad para los trabajos de remediación menores;
- (iv) trabajos de remediación inmediata de menor importancia, como la limpieza de la pendiente hacia abajo en *Los Laureles* y las juntas de losas a prueba de agua en el vertedero de *La Concepción*, así como la implementación de sistemas de alerta temprana en ambas represas; y
- (v) creación de capacidad de seguridad en represas para la UMAPS y otros actores clave. Además, dado que los embalses de Los Laureles y La Concepción son alimentados por ríos que están contaminados por aguas residuales no tratadas y efluentes industriales,² la reducción del riesgo de falla de la represa también mitigará el riesgo y el impacto de las inundaciones, deslizamientos de tierra y contaminación río abajo.

Subcomponente 2.3. Desarrollar herramientas para mejorar la gestión de las cuencas hidrográficas y la resiliencia climática. Este subcomponente mejorará la planificación para gestionar cuencas hidrográficas clave dentro de la jurisdicción que cubre la UMAPS con miras a mejorar la adaptación al cambio climático en el sector, entre otras:

- (i) actualización del diagnóstico de impacto de las intervenciones antropogénicas en cuencas seleccionadas;

¹ Los TdR de la firma consultora incluirán: (i) evaluación integral de la seguridad de las represas; (ii) diseño y supervisión de obras menores de remediación inmediata; (iii) elaboración de instrumentos y planes de seguridad de la represa; y (iv) capacitación/fortalecimiento del personal local.

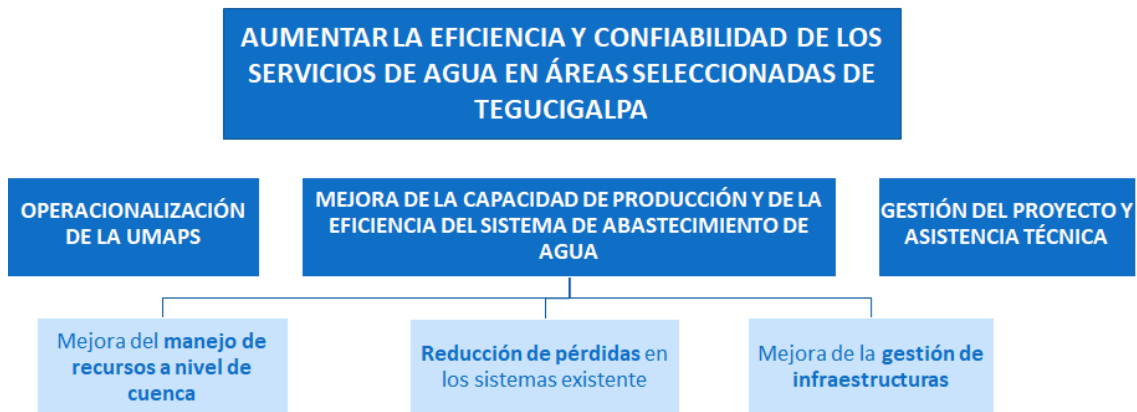
² Banco Mundial. 2012. *Gestión Integrada del Agua Urbana - Estudio de Caso sobre Tegucigalpa*.

- (ii) evaluación del impacto de los riesgos climáticos identificados;
- (iii) el desarrollo de un plan de manejo y conservación de cuencas hidrográficas para cuencas seleccionadas que incluirá actividades para aumentar la cobertura forestal y la regulación del uso de la tierra, mientras que actúa como un potencial sumidero de carbono, lo que ayudará a reducir la tasa de erosión;
- (iv) actividades dirigidas a reducir la contaminación en cuerpos de agua clave cerca de Tegucigalpa, que incluyen: (a) el desarrollo de un plan estratégico de saneamiento de las subcuencas de Concepción y San José de Río Grande; (b) estudios de prefactibilidad, factibilidad, diseño preliminar para una infraestructura selecta, tal como mejorar el saneamiento en fuentes de contaminación de puntos críticos de las cuencas y/o mejorar la calidad del agua no tratada en las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP); (c) instalación de instrumentos y equipos para monitorear la calidad del agua que fluye hacia los reservorios antes del tratamiento; y
- (v) asistencia técnica para evaluar los riesgos climáticos y desarrollar una estrategia y plan para desarrollar la resiliencia de los servicios de agua de Tegucigalpa al comprender el contexto del servicio, identificar las vulnerabilidades y amenazas que afectan el sistema de agua (sequías, inundaciones y/o lluvias intensas) y elegir la acción correcta para abordar a cada uno.

Componente 3. Gestión del Proyecto y Asistencia Técnica. Implica la ejecución de la Gerencia de Proyecto; la contratación de un agente verificador externo para el cumplimiento de los DLI del componente 1; A. Asistencia Técnica para la CGP y para diseñar e implementar una campaña de comunicación dirigida a los beneficiarios en las áreas de servicios, incluido el apoyo a la participación ciudadana a través de Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (COMAS) para promover la transparencia, la responsabilidad y la capacidad de respuesta de UMAPS a su base de clientes.

Componente 4. Respuesta ante una Emergencia: Proporcionar respuesta inmediata a emergencias elegibles mediante financiamiento de actividades y gastos mediante reasignación de fondos del Proyecto

Figura 1. *Objetivos del Proyecto para Fortalecer la Prestación de Agua Potable de Tegucigalpa*



El Proyecto es ejecutado bajo la coordinación de la AMDC, quien aloja la Unidad Coordinadora de Proyecto (UCP/AMDC).

Para el abordaje del Subcomponente 2.3 del proyecto se plantea la contratación de tres (3) trabajos de consultoría:

1. Apoyo en la evaluación y actualización de los planes de manejo de las subcuencas de Guacerique y San José de Río Grande, que abarca esencialmente las actividades (i), (ii), (iii) y parte de la (iv) mencionadas en la descripción del subcomponente.
2. Apoyo en el diseño de una red de monitoreo de la calidad de las aguas en las subcuencas de Guacerique y San José de Río Grande, referida a parte de la actividad (iv) mencionada en la descripción del subcomponente 2.3.
3. Apoyo en el análisis y la definición detallada de la estrategia de resiliencia de los servicios de agua en Tegucigalpa, en relación con la actividad (v).

Los presentes TdR describen los trabajos requeridos en el numeral 3 de las consultorías arriba indicadas; y en esta consultoría se concretarán con mayor detalle lo relativo a la identificación, reducción y adaptación a los riesgos hidrológicos exacerbados por el cambio climático.

2. CONTEXTO: CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS

El Municipio del Distrito Central (MDC) ha sido históricamente afectado por numerosos eventos hidrometeorológicos, aspecto que se ha agudizado por los efectos adversos del Cambio Climático (CC), afectando la seguridad hídrica, la seguridad alimentaria y la calidad de vida de la población. Los impactos del CC más recurrentes son: lluvias torrenciales de corta duración, inundaciones y deslizamientos debido a la deforestación y la degradación de los bosques, sequías, mayor incidencia de huracanes, incremento de la temperatura y enfermedades tropicales, entre otras.

Algunos eventos hidrometeorológicos extremos que han azotado el MDC en los últimos años son los siguientes: Huracán Mitch ocurrido en 1998, llegando aproximadamente a 1,900 mm de precipitación en tres (3) días de lluvias intensas, provocando inundaciones con daños extremos estimados en 5 mil millones de dólares. Entre el 2014 y 2017 se presentó una sequía que provocó la intensificación de la plaga del gorgojo descortezador de pino, que dejó una pérdida de aproximadamente 500 mil hectáreas de pino y pérdidas de alrededor de 200 millones de dólares. Otros fenómenos naturales que azotaron el MDC fueron la tormenta tropical ETA ocurrida en el 2020 llegando aproximadamente a 657 mm en ocho (8) días, de precipitación; y, el huracán IOTA ocurrido en el 2020 llegando aproximadamente a 174 mm de precipitación, en tres días. Ambos fenómenos tuvieron un impacto económico de 10 mil millones de dólares.

Adicionalmente, la AMDC ha desarrollado diferentes acciones para contribuir con la adaptación ante el cambio climático, más recientemente con la aprobación e implementación del PLACC del MDC (Zona Rural y Urbana) financiado con recursos del Programa Piloto para la Resiliencia Climática (PPCR) a través del BM, donde uno de sus ejes de acción está referido a "Agua y Saneamiento", muchas de las acciones priorizadas están dentro de las actividades que se financiarán con el Proyecto para Fortalecer los Servicios de Agua Potable en Tegucigalpa.

Las acciones para promover la infraestructura de los barrios y colonias del MDC, están atendidos por el Proyecto de Barrios Resilientes, financiado por la Cooperación Holandesa.

El desafío que representa el diseño de las acciones para aumentar la capacidad de adaptación de las cuencas que abastecen de agua el casco urbano del Municipio del Distrito Central consiste en la dimensión intermunicipal que representan sus límites territoriales, como parte de la planificación sectorial y la debida coordinación con los municipios que forman parte de la Mancomunidad de Municipios de la Región Metropolitana (MMRM), conforme lo establece la Política Municipal de Agua, Saneamiento y Drenaje Pluvial de la AMDC.

3. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

El objetivo de la contratación es evaluar los riesgos y amenazas climáticas e hidrometeorológicas que se manifiestan en el MDC, desarrollando una estrategia de resiliencia para los servicios de agua en Tegucigalpa, que incluye las cuatro cuencas que abastecen el acueducto consistente con los EAS del BM y normativa nacional aplicable, que además contenga las acciones específicas a ser incorporadas y reflejadas en los estudios de factibilidad y diseño, incluyendo las respectivas evaluaciones ambientales y sociales.

Los resultados que se esperan de este trabajo son los siguientes:

- Mejorar la caracterización de los riesgos climáticos e hidrológicos en las cuatro (4) cuencas de estudio;

- Elaborar un programa de medidas para la mitigación de los riesgos climáticos hidrológicos;
- Elaborar al menos tres (3) propuestas de diseño final que estén priorizadas en el PLACC y que fueron validadas por diferentes partes interesadas y se desarrollen las acciones de adaptación al cambio climático; la priorización de las ideas de Proyecto debe ser consistentes con las necesidades actuales del Municipio y de acuerdo al análisis preliminar el Consultor podrá proponer nuevas acciones y ejecutarlas previa aprobación de la UCP-AMDC.
- Propuesta para mejorar la sensibilización institucional y social frente a la importancia de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos, infraestructura para dotación de agua potable y el desarrollo de planes de emergencia.

4. ESTÁNDARES A CONSIDERAR

Todos los consultores que participen en el Proyecto deberán operar de manera coherente con los requisitos de los EAS del BM (<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/3451015229465823430290022018/original/EnvironmentalSocialFrameworkSpanish.pdf>), para lo cual la firma consultora deberá considerarlos al elaborar su propuesta metodológica para desarrollar el trabajo, así como las indicaciones y requisitos contenidos en los instrumentos de gestión ambiental y social del Proyecto, como son el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), el Plan de Compromiso Ambiental y Social (PCAS), el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) y los Procedimientos de Gestión de Mano de Obra (PGMO). Estos instrumentos servirán de base para la preparación del plan de trabajo y cronograma de actividades de la firma consultora, así como para la ejecución de sus investigaciones, análisis y finalmente para todas las propuestas que se prepararán bajo esta consultoría.

En la metodología propuesta y durante el desarrollo de la Consultoría, la firma consultora deberá ejecutar el alcance de su trabajo aplicando los instrumentos normativos del proyecto; específicamente en relación con el cumplimiento del PCAS, y se deberá considerar lo siguiente:

EAS 1, Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales: El consultor dentro de su esquema de trabajo y propuestas de diseño adoptará un enfoque de jerarquía de mitigación para: a) anticipar y evitar riesgos e impactos; b) cuando no sea posible evitarlos, minimizar los riesgos e impactos o reducirlos a niveles aceptables; c) una vez que los riesgos e impactos hayan sido minimizados o reducidos, mitigarlos; d) cuando queden impactos residuales significativos, compensarlos o contrarrestarlos, cuando sea técnica y financieramente posible. Así mismo el Consultor deberá:

- Adoptar medidas diferenciadas para que los impactos adversos no afecten en forma desproporcionada a los menos favorecidos y vulnerables, y para que estos no se encuentren en desventaja en la distribución de los beneficios de desarrollo y las oportunidades resultantes del proyecto.

- Utilizar las instituciones, los sistemas, las leyes, las regulaciones y los procedimientos ambientales y sociales nacionales en la evaluación, el desarrollo y la ejecución de proyectos, cuando sea apropiado.
- Promover un mejor desempeño ambiental y social, de modo tal que se reconozca y mejore la capacidad del Prestatario.

EAS 2, Trabajo y Condiciones Laborales: La firma consultora, en su plan de trabajo, incorporará acciones que aseguren el cumplimiento de los requisitos del EAS 2; contará con un mecanismo de atención de quejas y reclamos de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores y evidenciará que el mecanismo es conocido por todos sus colaboradores; así mismo, deberá contar con un código de conducta, que incluya provisiones para prevenir y responder a violencia de género (explotación, abuso y acoso) que se incluirán en los contratos de los trabajadores. La firma consultora cumplirá con la normativa nacional vigente en materia de salud y seguridad y el EAS 2 del BM. La firma consultora reportará en sus informes a la UCP/AMDC quejas, reclamos o inquietudes que hayan surgido de sus trabajadores y la difusión del código de conducta.

EAS 3, Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación: La empresa consultora implementará acciones para que prevengan la contaminación durante la consultoría.

EAS 4, Salud y Seguridad de la Comunidad, la empresa consultora abordará riesgos e impactos para la salud y la seguridad en las comunidades que estén relacionados con la consultoría

EAS 5, Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario: Se realizará una evaluación de los posibles riesgos a los medios sociales y medios de subsistencia en el caso de que se propongan restricciones al uso o acceso a los recursos naturales y, de ser necesario, se preparará un Marco de Política de Reasentamiento durante la implementación, de conformidad con el EAS 5.

EAS 6, Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. El consultor incluirá dentro de las propuestas de diseño los objetivos de este EAS entre los que se destacan que la protección y conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de los recursos naturales son fundamentales para el desarrollo sostenible. Asimismo, se reconoce la importancia de mantener las funciones ecológicas centrales de los hábitats, incluidos los bosques, y la biodiversidad que estos sustentan.

EAS 8, Patrimonio Cultural; el consultor aplicará el procedimiento de Hallazgos Fortuitos elaborado para el proyecto; en esta etapa de diseño.

EAS 10, Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información: el Proyecto cuenta con un PPPI acorde a la naturaleza, la magnitud y los posibles riesgos e impactos de los trabajos de la consultoría y las inquietudes de las partes interesadas que puedan verse afectadas por este o tengan interés en él. La firma consultora deberá adaptar las acciones que corresponden del PPPI acorde a las tareas de la presente consultoría y la identificación de sus partes interesadas. Es clave para determinar qué información será de dominio público, en qué idiomas estará expresada y dónde se le podrá encontrar.

En las acciones del PPPI adaptadas por esta consultoría se deberán indicar las oportunidades de consulta pública, proporcionar una fecha límite para aportar comentarios y explicar de qué manera se notificará a las personas acerca de nueva

información o nuevas oportunidades para aportar comentarios. Se deberá detallar cómo se evaluarán y tomarán en cuenta los comentarios, describir el mecanismo de atención de quejas y reclamos de la firma consultora, e indicar cómo acceder a él. En el PPPI también se deberá establecer el compromiso de difundir información periódica sobre el desempeño ambiental y social de la firma consultora, lo que debe incluir las oportunidades de consultas y la manera en que se abordarán las quejas y los reclamos en coherencia con el PPPI del Proyecto.

5. METODOLOGÍA

La firma consultora deberá considerar al menos los siguientes elementos para la identificación y definición de medidas, estrategias para la reducción de riesgos climáticos e hidrometeorológicos en las cuencas que abastecen de agua el casco urbano del Municipio del Distrito Central.

Evaluación preliminar de los riesgos. Es necesario en primer lugar identificar cuáles son las zonas geográficas que presentan una evidente presión sobre el recurso hídrico y que podrían ser vulnerables en situaciones de inundación o sequía (áreas críticas frente a inundaciones y/o sequías). Realizar una evaluación preliminar de las subcuencas de: El Picacho, Guacerique, San José de Rio Grande, Río del Hombre, San José y Sabacuante.

Elaboración de mapas de riesgo para las áreas críticas (áreas que presentan características geofísicas altamente vulnerables a fenómenos naturales y en las que se pueden producir erosión o deslizamientos). A partir de los datos levantados por la Firma Consultora, se realizarán los análisis y modelizaciones necesarios para definir los mapas de vulnerabilidad y riesgo frente a inundaciones y sequías de cada una de las áreas críticas identificadas. En este sentido, es necesario diferenciar claramente estos dos conceptos:

Vulnerabilidad: son aquellas condiciones determinadas por los factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de un individuo, comunidad o sistema ante el impacto de amenazas.

Riesgo: se entiende como la amenaza de un peligro latente que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Con el resultado de esta actividad se concretarán y mapearán, para cada área crítica, los terrenos y la infraestructura existente más susceptible a riesgos hidrológicos, ya sea por su alta probabilidad de sufrirlos o por la magnitud de los efectos que de ellos se deriven.

Programa de medidas para la gestión del riesgo de inundación y sequía. A la vista de los riesgos identificados y mapeados en cada área crítica, deben proponerse realizar acciones preventivas o de mitigación para reducir los efectos negativos por la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos o que mitiguen sus efectos. Será necesario

considerar medidas en varios ámbitos: hidrológico, usos del suelo, infraestructuras de protección, etc. Así mismo, dentro de esta actividad se propondrán y estimarán los efectos de distintas medidas, y se seleccionarán para su diseño de detalle las que se consideren más adecuadas una vez aplicados los criterios costos/beneficios previamente establecidos.

Diseños finales de las medidas. Se priorizarán al menos tres (3) medidas que se llevarán a un diseño de factibilidad, y que han sido priorizadas en el Plan Local de Adaptación al Cambio Climático (PLACC), ANED Consultores, AMDC 2019.

6. ALCANCE: ACTIVIDADES A DESARROLLAR

El área geográfica corresponde a las siguientes subcuencas: Guacerique, San José de Rio Grande, El Picacho, Río del Hombre, San José y Sabacuante, así como el sistema de agua potable de Tegucigalpa.

Los trabajos de esta consultoría se dividen en tres líneas: (a) mejorar la caracterización de los riesgos; (b) proponer medidas para reducirlos; y (c) aumentar la sensibilidad y conocimiento al respecto por parte de las instituciones y de la sociedad en general; usando de referencia el PPPI del Proyecto.

Las dos primeras actividades son secuenciales (es necesario caracterizar los riesgos primero, y a continuación, proponer medidas concretas con sus presupuestos para mitigarlos), mientras que la tercera actividad (con sus costos implícitos) se desarrollará de forma paralela a ellas. En las Figuras 2 se hace una descripción detallada de cada una de las actividades. Esa descripción sigue siempre la misma estructura:

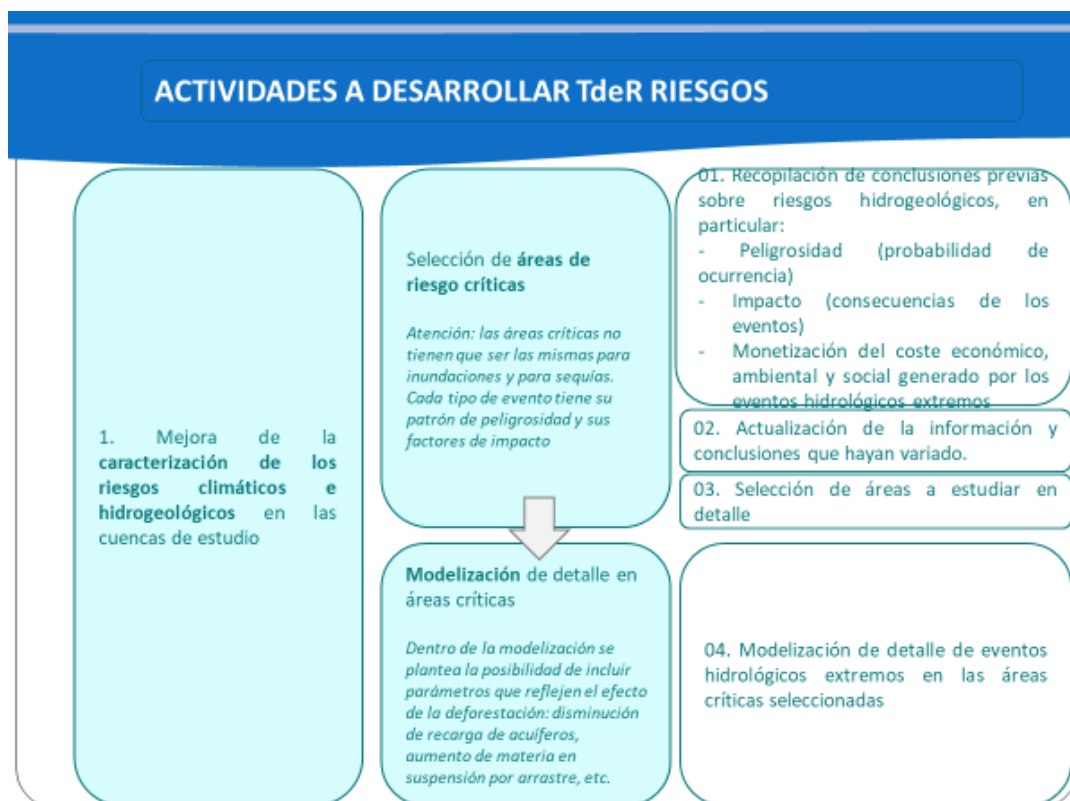
Objetivo: fin que se persigue con la actividad en cuestión.

Documentación de partida: referencias a consultar para desarrollar la actividad. En algunos casos se mencionan, de forma genérica, fuentes o instituciones a consultar, y en otros se especifican documentos concretos. En cualquier caso, se trata de listados de datos mínimos, que se ampliarán con todos los datos disponibles en el momento de realizar los trabajos.

Productos: entregables que se elaborarán como resultado de la realización de la actividad, y que servirán también para acreditar su correcto desarrollo y así justificar la certificación y pago del importe correspondiente a la firma consultora.

Desarrollo: explicación detallada de las etapas y pasos para realizar la actividad. En el caso de que se deban utilizar metodologías o herramientas específicas, se indica este punto.

Figura 2. Actividades de la consultoría para el resultado 1



- La documentación de partida para todas las actividades corresponde a:
- Planes de Manejo de Sub Cuencas Guacerique y San José de Río Grande;
- Plan de Manejo de La Tigra;
- Plan de Conservación del Parque Nacional La Tigra, AMITIGRA/ICF 2013;
- Estudios en la subcuenca del Río del Hombre, Sabacuante y San José;
- Estrategia para la Protección de los Recursos Hídricos que Abastecen la Región Metropolitana del Distrito Central, Tegucigalpa, AMDC/UGASAM 2016;
- Protección del Recurso Hídrico. Conservación de las Fuentes Actuales de Abastecimiento de Agua de Tegucigalpa con énfasis en el Embalse los Laureles, AMDC/UGASAM 2018;
- Plan Local de Adaptación al Cambio Climático (PLACC) del Municipio del Distrito Central (Zona Rural y Urbana). ANED Consultores, AMDC 2019;
- Plan Nacional de Adaptación (PNA), Mi Ambiente, 2018;
- Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), 2015;
- Ley de SINAGER y su Reglamento, Decreto 151-2009;
- Ley de Cambio Climático, Decreto 297-2013;
- Estudios Hidrológicos recientes que se identifiquen;
- Otros.

6.1. Actividad R1.01. Recopilación de información previa sobre riesgos climáticos e hidrometeorológicos

Objetivo:

- Llevar a cabo una recopilación de toda la información y conclusiones generados hasta el momento en relación con los riesgos climáticos e hidrometeorológicos en las subcuencas de estudio. En particular se recopilará información sobre:
 - Probabilidad de ocurrencia de los eventos de inundación y sequía.
 - Posibles impactos y riesgos de los eventos de inundación y sequía.
 - Coste económico, ambiental y social generado por los eventos.

Productos:

- ❖ Diagnóstico: levantamiento y recopilación de información, análisis de datos e interpretaciones propias necesarias para continuar con la propuesta de la consultoría y de análisis del levantamiento de datos con visitas de campo y análisis propios.

Desarrollo:

En el caso de los eventos de sequía, es importante que se diferencien los dos siguientes conceptos:

- Sequía, que es la anomalía temporal de precipitación o caudal natural que puede producir, o no, una situación de insuficiencia en los suministros de agua, en función del nivel de demanda de agua existente en el área y de las características, en general, de los sistemas de explotación del recurso.

- Escasez, que es una situación permanente de déficit en relación con la demanda de agua en un sistema de recursos de ámbito regional, y que está provocada o bien por un clima árido o bien por un rápido crecimiento de las demandas consuntivas.

Así, la sequía tiene un origen externo a los sistemas y demandas de abastecimiento, mientras que la escasez es un problema más estructural relacionado con un clima eminentemente árido o con una deficiente gestión de la demanda de agua.

Con este enfoque deberá clasificarse la información y registrarse en los documentos que se generen.

Recopilación de estudios previos sobre riesgos climáticos e hidrometeorológicos, en particular:

- Vulnerabilidad
- Impacto (consecuencias de los eventos)
- Monetización del coste económico, ambiental y social generado por los eventos hidrometeorológicos extremos

6.2. Actividad R1.02. Actualización de la información y conclusiones que hayan variado

Objetivo:

- Actualizar el diagnóstico de riesgos climáticos e hidrometeorológicos en las subcuencas de estudio.

Productos:

- ❖ Diagnóstico de riesgos hidrometeorológicos en las subcuencas sujetas de estudio, con información que la firma consultora levante en forma independiente.

Desarrollo:

Para esta actividad la firma consultora desarrollará la información que complemente los Planes de Manejo existentes de las Subcuencas de San José de Río Grande y Guacerique y en caso de su inexistencia la generará; así como la información actualizada de las subcuencas de La Tigra, Sabacuante, San José y Río del Hombre.

6.3. Actividad R1.03. Selección de áreas a estudiar en detalle

Objetivo:

- Identificar y delimitar las áreas críticas de las subcuencas de estudio desde el punto de vista de los riesgos de inundación y sequía.

Productos:

- ❖ Identificar y describir las dificultades para la distribución de agua para el consumo humano, en el contexto de los efectos de la variabilidad y cambio climático.
- ❖ Selección de las áreas que influyen directamente en las inundaciones (laderas sin cobertura vegetal, pendientes con casas de habitación y sin estructuras de disminución de caudales).
- ❖ Selección de áreas que están sufriendo los efectos de sequías e inundaciones.
- ❖ Caracterización biofísica y social de ambas áreas indicadas en los incisos anteriores.
- ❖ Áreas priorizadas y caracterizadas tanto para inundaciones como para sequía.

Desarrollo:

La firma consultora de acuerdo con el análisis de incidencia priorizará, seleccionará áreas que han sido afectadas por los factores que provocan las vulnerabilidades ante la variabilidad y cambio climático, así mismo realizará una caracterización biofísica al detalle

de estas áreas que le permitan contar con la información necesaria para desarrollar propuestas de medidas de mitigación y/o compensación y estudio de factibilidad.

6.4. Actividad R1.04. Modelización de detalle de eventos extremos en las áreas críticas

Objetivo:

- Realizar una caracterización detallada de la vulnerabilidad y riesgo de inundación y sequía en las áreas críticas identificadas.

Productos:

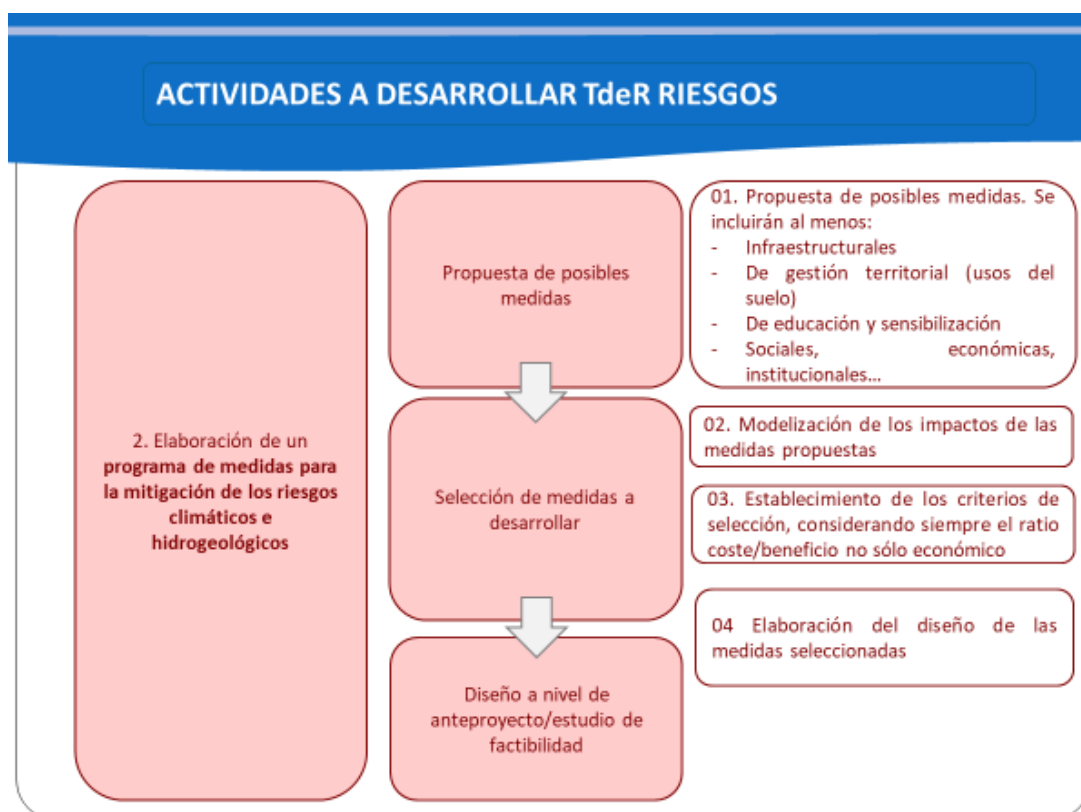
- ❖ Modelizaciones (precipitación-escorrentía, balance hídrico y modelos hidráulicos) con sus períodos de retorno, tanto para inundaciones como para sequías.
- ❖ Modelizaciones sobre la demanda de agua y su cobertura en época de sequía.
- ❖ Definición de condiciones de respuesta ante las inundaciones y sequías.
- ❖ Análisis de: Fortaleza-Oportunidad-Debilidad-Amenaza (FODA) para cada área crítica identificada.

Desarrollo:

Tanto para casos de inundaciones como de sequías, se modelizarán distintos escenarios, relacionados con sus correspondientes períodos de retorno (inundaciones) o con sus efectos sobre la cobertura de las demandas de agua (sequía).

Así, para cada área crítica se definirán las condiciones de respuesta ante este tipo de eventos, y se desarrollará un análisis FODA en el que se reflejen las debilidades y fortalezas con las que se cuenta para afrontarlos.

Figura 3. Actividades de la consultoría para el resultado 2



6.5. Actividad R2.01. Propuesta de posibles medidas

Objetivo:

- Elaborar una serie de posibles medidas para reducir el riesgo e impacto de los eventos hidrometeorológicos extremos, considerando al menos actuaciones en los siguientes ámbitos:
 - Infraestructura
 - Gestión territorial
 - Educación y sensibilización
 - Social, económico e institucional, considerando las oportunidades para mejorar y dinamizar las coordinaciones interinstitucionales.

Productos:

- ❖ Se propondrán una serie de medidas, desarrolladas a nivel de fichas de proyectos, estos perfiles deberán incluir recursos técnicos, tecnológicos, humanos y financieros con presupuestos detallados. Se podrán agrupar varias medidas en un solo perfil.

Desarrollo:

A modo de ejemplo, y para su consideración a la hora de seleccionar y elaborar la una serie de medidas propuestas, se enumeran a continuación actuaciones que podrían ser de aplicación a las subcuencas de análisis tanto para gestión de inundaciones como de sequías:

INUNDACIONES

- Coordinación y adaptación de la legislación existente.
- Creación de un portal de información sobre inundabilidad y sequías.
- Revisar y mejorar el Sistema de Alerta Temprana (SAT) de la AMDC instalado en puntos específicos de los ríos: Choluteca y Chiquito; con el fin de ampliar su cobertura si fuera necesario.
- Elaboración de guías técnicas sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad frente a inundaciones y sequías con énfasis en la infraestructura de agua potable y saneamiento.
- Creación e implementación del modelo de monitoreo remoto de calidad de agua en la subcuenca y embalses o en obras de toma de fuentes superficiales.
- Campañas formativos e informativas.
- Estudios para la mejora de la estimación de los efectos de la variabilidad y cambio climático y de los cambios de frecuencias y magnitudes de eventos extremos.
- Creación y mejora de planes de respuesta a emergencia y protección ciudadana.
- Creación y mejora de planes de respuesta a emergencia climática y protección de infraestructura operativa del sistema de abastecimiento de agua para la ciudad.
- Mejora de la coordinación entre los distintos actores en la gestión de alertas.
- Mejora de las actuaciones después de una alerta: protocolos de evaluación y eventos de análisis y divulgación.
- Actuaciones para mejorar la coordinación entre las administraciones forestal, de cuenca, de desarrollo rural, etc.
- Programas de protección y conservación de fuentes de agua y prevención de la contaminación.
- Programa de mejora del ecosistema fluvial, que incluye entre otros, manual de buenas prácticas, actuaciones concretas (ejecución y tramitación).
- Trabajo sobre normas de operación de los embalses y sinergia entre estos y las fuentes superficiales.
- Proyectos de restauración fluvial, con el objetivo de devolver los ríos y sus llanuras a su estado natural.

- Normativa o pautas para la mejora del drenaje de carreteras y otras infraestructuras.
- Medidas infraestructurales: protección de cauces, etc.

SEQUIÁS

- Propuesta de la política Municipal para el aprovechamiento responsable del recurso hídrico;
- Propuesta de política para incentivar el aprovechamiento de agua lluvia en el sector público y privado;
- Propuesta de incentivos municipales para la adopción de medidas estructurales de consumo (uso de aparatos ahorradores de agua, detección de fugas intradomiciliarias, cambio de retretes de alto consumo de agua, etc.) orientadas al consumo responsable del agua potable;
- Campañas de sensibilización y educación sobre la problemática de la sequía y la escasez.
- Medidas institucionales, como la constitución de comités específicos para el seguimiento de sequías o la coordinación entre las instituciones implicadas.
- Propuestas de control y recolección de aguas lluvias.
- Propuesta de mejores prácticas de gestión para actividades agrícolas y forestales.
- Propuesta de política para la promoción de la micro medición e implementación, de un programa intensivo y extensivo de instalación de dispositivos de medida del volumen consumido, para incentivar el ahorro.
- Ordenanzas locales para limitar ciertas actividades en áreas de protección de fuentes de agua.
- Protocolos de actuación y corte de suministro en caso de distintos escenarios de sequía.

6.6. Actividad R2.02. Modelización de los impactos de las medidas propuestas

Objetivo:

- Estimar el efecto previsto de cada una de las medidas propuestas sobre el riesgo de inundación y sequía.

Documentación de partida específica:

- Listado de medidas.

Productos:

- ❖ Modelización del impacto de cada una de las medidas propuestas.

Desarrollo:

La firma consultora desarrollará una modelación del impacto de las medidas seleccionadas haciendo un análisis del costo/beneficio de cada medida y la posibilidad de su aplicación desde el punto de vista económico, social, ambiental e institucional.

6.7. Actividad R2.03. Establecimiento de los criterios de selección de medidas

Objetivo:

- Definir e implementar un sistema de criterios para la selección de medidas de entre la serie de acciones propuestas, considerando siempre un análisis costo/beneficio no sólo económico, sino reflejando también las ventajas y desventajas desde el punto de vista social, ambiental, etc.

Documentación de partida específica:

- Listado y modelación de medidas.
- Criterios de selección.

Productos:

- ❖ Sistema de criterios definidos para la selección de medidas viables entre las medidas propuestas.

Desarrollo:

Desarrollo de una serie de criterios que incluya un análisis integral de todas las variables que deben ser consideradas y de acuerdo con las prioridades que garanticen la adaptación a los principales riesgos que afectan a las subcuencas.

6.8. Actividad R2.04. Elaboración de los diseños de las medidas seleccionadas

Objetivos:

- Definir las medidas con una mejor relación costo/beneficio en base a los criterios de selección planteados.
- Diseñar a nivel de anteproyecto de las actuaciones finalmente seleccionadas.

Documentación de partida específica:

- Listado y modelación de medidas.
- Criterios de selección.

Productos:

- ❖ Selección a nivel de prefactibilidad de las medidas a desarrollar
- ❖ Diseño final de al menos tres medidas que sean desarrolladas a nivel de factibilidad
- ❖ Propuesta de indicadores para medir la eficacia de la alternativa seleccionada.
- ❖ Documentos técnicos para la gestión de autorizaciones, permisos en general y licencias ambientales, de acuerdo con la Legislación Ambiental vigente y los EAS del BM y PGAS.

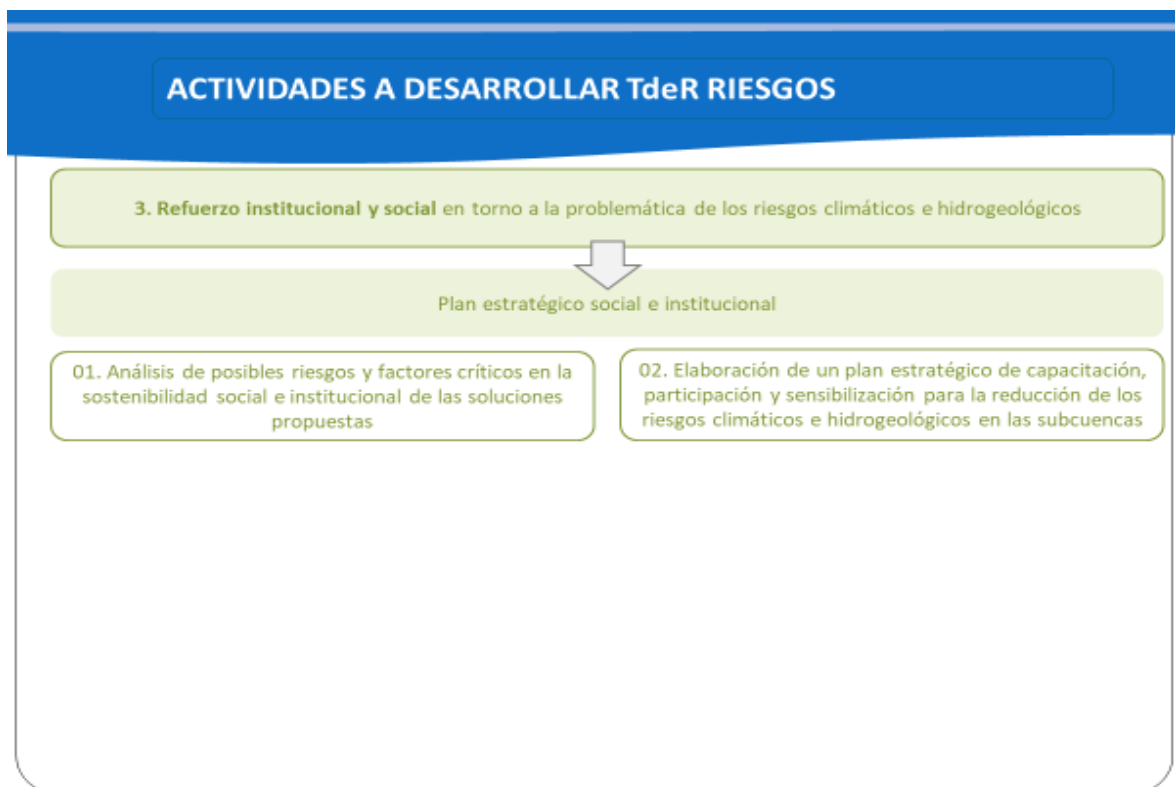
Desarrollo:

Todo lo calculado deberá ir desarrollado ordenadamente y presentado en una secuencia, con fórmulas y resultados. La presentación de estos diseños deberá contener como mínimo lo siguiente:

- ❖ Memoria de diseño:
 - Localización geográfica.
 - Población y crecimiento demográfico.
 - Hidrología, climatología y contexto de proyección de escenarios de variabilidad y cambio climático.
 - Geología.
 - Contexto de la problemática y descripción de la medida de mitigación (obra) que da solución; documentando las Coordinaciones y Gestiones Interinstitucionales que se han desarrollado.
- ❖ Memoria de cálculo:
 - Estimación de la población futura.
 - Introducción.
 - Crecimiento poblacional.
 - Método de estimación de crecimiento poblacional.
 - Período de diseño.
 - Dotaciones de agua y coeficiente de retorno.
 - Caudal de aguas residuales.
 - Densidad poblacional.
 - Aportes de infiltración.
 - Pendientes máxima y mínima.
 - Diseño hidráulico.

- Planos:
- Plano de ubicación.
 - Plano general.
 - Planos en planta y perfil, indicando rasantes, diámetros, pendientes, longitud de tuberías, altura de pozos y estructuras especiales.
 - Los planos contendrán: plantas, cortes, detalles, escalas e información general de la firma consultora.
- ❖ Presupuesto:
 - Presupuesto por actividades.
 - Presupuesto por insumos.
 - Fichas de costo unitarias.
- ❖ Especificaciones técnicas para la construcción de las obras.
 - ❖ Manual de operación y mantenimiento de las obras.
 - ❖ Cálculo del costo de operación y mantenimiento de las obras.
 - ❖ Sistema de indicadores para medir la eficacia de la alternativa.
 - ❖ Documentos técnicos para gestionar el licenciamiento ambiental.

Figura 4. Actividades de la consultoría para el resultado



6.9. Actividad R3.01. Análisis de factores críticos

Objetivo:

- Elaborar un análisis de posibles riesgos y factores críticos en la sostenibilidad social e institucional de las soluciones propuestas.

Productos:

- ❖ Un sistema de monitoreo y evaluación de los factores de riesgo para mitigar los efectos de factores críticos.
- ❖ Base de datos con: los actores, definición de riesgos y factores críticos, para la sostenibilidad social, institucional y legal.
- ❖ Diagnóstico de capacidades instaladas, en recurso humano e infraestructura; y, una propuesta para seguimiento y apoyo técnico que de sostenibilidad a las iniciativas propuestas en la Consultoría. Así como un listado de factores críticos y propuestas para evitar, mitigar y abordar los factores que pueden limitar el desarrollo de las actividades y medidas propuestas.
- ❖ Propuestas de capacitación y especialización en los temas desarrollados por esta Consultoría; y, el perfil de los técnicos a seleccionar para estas capacitaciones.

Desarrollo:

La firma consultora desarrollará un sistema de monitoreo e indicadores que permitan anticipar acciones a los riesgos ambientales, sociales e institucionales, de las soluciones propuestas en la presente consultoría.

6.10. Actividad R3.02. Elaboración de un plan estratégico

Objetivo:

- Elaborar un plan estratégico de capacitación, participación y sensibilización para la reducción de los riesgos climáticos e hidrometeorológicos en todas las subcuencas y en los sistemas de abastecimiento de agua potable, con su respectivo presupuesto.

Productos:

- ❖ Análisis y diagnóstico de las necesidades de capacitación del personal técnico de UMAPS y SANAA Técnico, que estará directamente involucrado en las actividades de la consultoría.
- ❖ Perfil de los profesionales y técnicos que estarán involucrados en las labores de operación y mantenimiento de los diseños propuestos.

- ❖ Propuesta de los temas de capacitación en resiliencia climática a todos los grupos involucrados. La firma consultora definirá el alcance y duración de los talleres de acuerdo con el diagnóstico y necesidades.
- ❖ Plan de sensibilización debe ser abordado en dos (2) vías: (1) La población que habita aguas arriba de las obras de captación debe asumir un rol importante en el cuidado de las cuencas (hacia una gestión de la cuenca resiliente) y en la promoción de acciones que permitan resiliencia en ellos mismo y las cuencas ante la variabilidad y cambio climático; y (2) La población que consume agua debe ser sensibilizada sobre el uso responsable y de las acciones que la población aguas arriba realiza para garantizar calidad y cantidad de agua en escenarios de variabilidad y cambio climático. Adicionalmente que se resalte que los efectos del cambio climático producen un mayor costo en la potabilización del agua, e incremento en los costos ambientales relacionados con la salud de la población y daños en la infraestructura, en la parte media y baja de las subcuencas.
- ❖ Plan de sensibilización dirigido a la parte institucional (autoridades y responsables en la toma de decisiones) con la finalidad de concientizar en: que es mejor invertir en acciones de prevención para aumentar la resiliencia climática, que inversiones mucho mayores en salud y reparaciones a la infraestructura. Este Plan también deberá fomentar una estrecha colaboración entre instituciones.

Desarrollo:

La firma consultora utilizará el PPPI del Proyecto como guía y deberá identificar los actores relevantes en la implementación de acciones en pro de la adaptación de las subcuencas a los actores que promueven el riesgo climático y los que están involucrados en las acciones de adaptación a los efectos de las sequías e inundaciones.

La firma consultora identificará y definirá los elementos estratégicos que puedan limitar y potenciar las acciones propuestas en la presente consultoría.

Deberán proponer diferentes acciones y medios para la sensibilización a nivel de los habitantes, industrial e institucional que conlleven la modificación de los comportamientos que incrementan los efectos de la variabilidad y cambio climático.

7. INFORMES Y PRODUCTOS

A continuación, se enumeran y temporalizan los productos a entregar como resultado de los trabajos realizados:

ACTIVIDAD		PRODUCTO	ENTREGA
1	Entrega del Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades	Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades	15 días

ACTIVIDAD		PRODUCTO	ENTREGA
2	Actividad R1.01. Recopilación de información previa sobre riesgos climáticos e hidrometeorológicos	Diagnóstico: levantamiento y recopilación de información, análisis de datos e interpretaciones propias necesarias para continuar con la propuesta de la consultoría y de análisis del levantamiento de datos con visitas de campo y análisis propios.	60 días
3	Actividad R1.02. Actualización de la información y conclusiones que hayan variado	Diagnóstico de riesgos climáticos e hidrometeorológicos en las subcuencas sujetas de estudio, con información que la firma consultora levante en forma independiente.	
4	Actividad R1.03. Selección de áreas a estudiar en detalle	Identificar y describir las dificultades para la distribución de agua para consumo humano, en el contexto de los efectos de la variabilidad y cambio climático.	
		Selección de las áreas que influyen directamente en las inundaciones (laderas sin cobertura vegetal, pendientes con casas de habitación y sin estructuras de disminución de caudales).	
		Selección de áreas que están sufriendo los efectos de sequías e inundaciones.	
		Caracterización biofísica y social de ambas áreas indicadas en los incisos anteriores.	
		Áreas priorizadas y caracterizadas tanto para inundaciones como para sequía.	
5	R1.04. Modelización de detalle de eventos extremos en las áreas críticas	Modelizaciones (precipitación-escorrentía, balance hídrico y modelos hidráulicos) con sus períodos de retorno, tanto para inundaciones como sequías.	60 días
		Modelizaciones sobre la demanda de agua y su cobertura en época de sequía.	
		Definición de condiciones de respuesta ante las inundaciones y sequías.	
		Análisis de Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas (FODA) para cada área crítica identificada.	
6	R2.01. Propuesta de posibles medidas	Se propondrán una serie de medidas, desarrolladas a nivel de fichas de proyectos. Estos perfiles deberán incluir recursos técnicos, tecnológicos, humanos y financieros con presupuestos detallados. Se podrán agrupar varias medidas en un solo perfil.	120 días
7	R2.02. Modelización de los impactos de las medidas propuestas	Modelación del Impacto de cada una de las medidas propuestas.	
8	R2.03. Establecimiento de los criterios de selección de medidas	Sistema de criterios definidos para la selección de medidas viables entre las medidas propuestas	
9	R2.04. Elaboración de los diseños de las medidas seleccionadas	Selección a nivel de prefactibilidad de las medidas a desarrollar. Diseño final de al menos tres medidas que sean desarrolladas a nivel de factibilidad.	180 días

ACTIVIDAD		PRODUCTO	ENTREGA
		<p>Propuesta de indicadores para medir la eficacia de la alternativa seleccionada.</p> <p>Documentos técnicos para la gestión de autorizaciones, permisos en general y licencias ambientales, de acuerdo con la Legislación Ambiental vigente y los EAS del BM y PGAS.</p>	
10	R3.01. Análisis de factores críticos	<p>Un sistema de monitoreo y evaluación de los factores de riesgo para mitigar los efectos de factores críticos.</p> <p>Base de datos con: los actores, definición de riesgos y factores críticos, para la sostenibilidad social, institucional y legal.</p> <p>Diagnóstico de capacidades instaladas, en recurso humano e infraestructura; y una propuesta para seguimiento y apoyo técnico que de sostenibilidad a las iniciativas propuestas en la consultoría. Así como un listado de factores críticos y propuestas para evitar, mitigar y abordar los factores que pueden limitar el desarrollo de las actividades y medidas propuestas.</p> <p>Propuestas de capacitación y especialización en los temas desarrollados por la presente consultoría; y, el perfil de los técnicos a seleccionar para estas capacitaciones.</p>	180 días
11	R3.02. Elaboración de un plan estratégico	<p>Análisis y diagnóstico de las necesidades de capacitación del personal técnico de UMAPS y SANAA técnico, que estará directamente involucrado en las actividades de la consultoría.</p> <p>Perfil de los profesionales y técnicos que estarán involucrados en las labores de operación y mantenimiento de los diseños propuestos.</p> <p>Propuesta de los temas de capacitación en resiliencia climática a todos los grupos involucrados. La firma consultora definirá el alcance y duración de los talleres de acuerdo al diagnóstico y necesidades.</p> <p>Plan de sensibilización debe ser abordado en dos (2) vías: (1) La población que habita aguas arriba de las obras de captación debe asumir un rol importante en el cuidado de las cuencas (hacia una gestión de la cuenca resiliente) y en la promoción de acciones que permitan resiliencia en ellos mismo y las cuencas ante la variabilidad y cambio climático; y (2) La población que consume agua debe ser sensibilizada sobre el uso responsable y de las acciones que la población aguas arriba realiza para garantizar calidad y cantidad de agua en escenarios de variabilidad y cambio climático. Adicionalmente que se resalte que los efectos del cambio climático producen un mayor costo en la potabilización del agua, e incremento en los costos ambientales relacionados con la salud de la población y daños en la infraestructura, en la parte media y baja de las subcuencas.</p>	180 días

	ACTIVIDAD	PRODUCTO	ENTREGA
		Plan de sensibilización dirigido a la parte institucional (autoridades y responsables en la toma de decisiones) con la finalidad de concientizar en: que es mejor invertir en acciones de prevención para aumentar la resiliencia climática, que inversiones mucho mayores en salud y reparaciones a la infraestructura. Este Plan también deberá fomentar una estrecha colaboración entre instituciones.	

Se sugiere incluir cronograma de pagos que incluya los porcentajes del monto de los servicios de consultoría a pagar contra entrega y aprobación de productos.

8. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

- **Entidad Contratante.** La firma consultora firmará un contrato de servicios de consultoría con la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC), quien es la Entidad Implementadora del Proyecto con financiamiento del BM.
- **Coordinación.** La firma Consultora coordinará sus actividades y entrega de sus productos con la UCP/AMDC. En la discusión de avances de la consultoría participará personal del Departamento de Cuencas Hidrográficas de SANAA, de la UMAPS, ICF y de la AMDC (UMGIR, UGAM, UGASAM, CODEM y otras que se considere pertinente).
- **Lugar donde se desarrollará la Consultoría.** La revisión documental, entrevistas y visitas de campo serán realizados en los municipios que abarcan las subcuencas Municipio del Distrito Central (MDC), San Juan de Ojojona, Lepaterique Cantarranas, Santa Lucía y Valle de Ángeles). La firma consultora realizará el trabajo de gabinete en sus propias oficinas.
- **Relación de Trabajo:** La firma seleccionada trabajará según indicaciones de la UCP/AMDC, que actuará como coordinador y supervisor de los trabajos. La firma deberá cumplir con los requisitos definidos en el PGMO y EAS 2 respecto a los trabajadores contratados para el desarrollo de la presente consultoría.
- **Inicio, duración y continuidad requerida para los servicios descritos:** Los servicios darán inicio con la firma del contrato y tendrán una duración de seis (6) meses. A los quince (15) días de firmado el contrato por ambas partes, la firma seleccionada deberá de entregar un plan de trabajo y cronograma de actividades, para el tiempo de duración de la consultoría, con la confirmación del cuadro del personal clave y de apoyo. A continuación, se incluye un cronograma tentativo del desarrollo de los trabajos:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: CONSULTORÍA RESILIENCIA CLIMÁTICA EN LAS SUB CUENCAS DE: GUACERIQUE, SAN JOSÉ DE RIO GRANDE, EL PICACHO, RIO DEL HOMBRE, SAN JOSÉ Y SABACUANTE												
N°	Actividades a realizar	Mes										
		Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Septimo				
	Entrega del Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades climáticos e hidrogeológicos	■										
R1.01	Recopilación de conclusiones previas sobre riesgos climáticos e hidrogeológicos	■	■	■	■							
R1.02	Actualización de la información y conclusiones que hayan variado		■	■	■							
R1.03	Selección de áreas a estudiar en detalle			■	■	■						
R1.04	Modelización de detalle de eventos extremos en las áreas críticas			■	■	■	■					
R2.01	Propuesta de posibles medidas					■	■	■				
R2.02	Modelización de los impactos de las medidas propuestas					■	■	■	■			
R2.03	Establecimiento de los criterios de selección de medidas					■	■	■	■			
R2.04	Elaboración de los diseños de las medidas seleccionadas								■	■	■	■
R3.01	Análisis de factores críticos									■	■	■
R3.02	Elaboración de un plan estratégico										■	■

9. PERFILES Y EQUIPO

9.1. PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA

9.1.1. Experiencia General

La firma consultora debe acreditar experiencia mínima de cinco (5) años y competencia en:

- El levantamiento y análisis de los escenarios de variabilidad y cambio climático, formulación de perfiles para la adaptación al cambio climático, elaboración de estudios de factibilidad de preferencia en temas de adaptación al cambio climático.
- La elaboración de propuestas, reglamentos, comunicación, facilitación o resolución de conflictos y sensibilización a nivel de instituciones y actores comunitarios.

9.1.2. Experiencia Específica

- Experiencia en la elaboración de mínimo tres (3) estudios y estrategias, planes sobre cambio climático
- Experiencia en el diseño y supervisión de mínimo tres (3) proyectos de adaptación al cambio climático.
- Experiencia en el diseño, rehabilitación o el mejoramiento de mínimo tres (3) sistemas de monitoreo, que incluye la elaboración de indicadores para dar seguimiento a los diferentes escenarios de variabilidad y cambio climático.
- Contar con reconocida experiencia en el diseño, y puesta en marcha de sistemas de reingeniería, reformas institucionales, planes estratégicos, planes de sensibilización en al menos tres (3) experiencias.

9.2. EQUIPO PROFESIONAL REQUERIDO

Se espera que la firma consultora aporte un equipo constituido por probados profesionales con las calificaciones indicadas a continuación, como mínimo:

1. **Coordinador de Equipo:** Ingeniero Civil o Ambiental; con Maestría en Planificación / Administración de Empresas / Gestión Ambiental / Cambio climático. Con mínimo cinco (5) años o más de experiencia en trabajos relacionados al cambio climático y mínimo cinco (5) años o más en estudios, diagnósticos, planificación, estudios hidrológicos, saneamiento, manejo de desechos sólidos, ordenamiento territorial, procesos de consulta, coordinación de equipos multidisciplinarios, formación de instituciones o procesos de cambios dinámicos intersectoriales e institucionales.
2. **Ingeniero Civil con Especialidad en Hidrología o un Hidrólogo:** Con diez (10) años de experiencia general, y haber desarrollado al menos tres (3) estudios hidrológicos / climatológicos.
3. **Experto en Sistemas de Información Geográfica:** Con cinco (5) años de experiencia en el desarrollo de álgebra de mapas y modelos multivariados.
4. **Ingeniero Ambiental:** Con al menos ocho (8) años de ejercicio profesional relevante, y un mínimo de tres (3) estudios ambientales para el licenciamiento de infraestructura con entrenamiento o experiencia en particular en el manejo de materiales/residuos peligrosos, y en temas de salud y seguridad laboral. Experiencia previa con los EAS o políticas de salvaguardas del BM u otra entidad internacional financiera.
5. **Especialista Social:** Profesional Universitario que acredite grado académico en el área de Sociología, Trabajo Social o carreras afines. Con al menos ocho (8) años de ejercicio profesional relevante en su campo de estudio; contar con experiencia en manejo social de zonas en conflicto con el uso de recursos naturales y

conocimiento del Mecanismo de Participación Ciudadana. Experiencia previa con los EAS o políticas de salvaguardas del BM.

6. **Especialista en Comunicación:** Profesional Universitario que acredite grado académico en el área de Comunicaciones, Periodismo o carreras afines. Con al menos ocho (8) años de ejercicio profesional relevante. Contar con experiencia en llevar a cabo procesos de sensibilización a poblaciones medianas y pequeñas, con capacidad para plasmar ideas concretas y factores de cambio.
7. **Experto en Cambio Climático:** Profesional Universitario que acredite grado académico en el área de Ingeniería. Con al menos cinco (5) años de ejercicio profesional relevante; contar con experiencia en temas de cambio climático; y haber desarrollado al menos dos (2) estudios orientados a resiliencia climática.
8. **Especialista en Economía:** Profesional Universitario que acredite grado académico en el área de Ciencias Económicas, Administración en General o carreras afines. Con al menos cinco (5) años de experiencia profesional, contar con experiencia en temas de evaluación de Costo/Beneficio de Proyectos.