

**Estado Plurinacional de Bolivia
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba**

**ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
PROYECTO DE DESARROLLO DE CAPACIDADES
RELACIONADAS A
LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA EN
EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA**

**INFORME FINAL
(Anexo 4)
Propuesta para Mejora de Proyectos
de Agua**

Diciembre 2020

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

Kokusai Kogyo Co., Ltd.

Yachiyo Engineering Co., Ltd.

Japan Techno Co., Ltd.

GE
JR
23-084

Contenido

Abreviaturas.....	V
Introducción.....	1
Capítulo 1 Dudas y preguntas sobre los proyectos de agua en la Cuenca del Río Rocha ...	5
Capítulo 2 Determinación del método de estudio y procedimientos de implementación	8
2-1. Recolección y análisis de datos y documentos.....	9
2-2. Conocimiento de los proyectos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha	9
2-3. Establecimiento de criterios para el análisis del plan de preinversión	9
2-4. Muestreo de proyectos para análisis del plan de preinversión.....	10
2-5. Análisis del contenido de los planes de preinversión.....	11
2-6. Entrevista con las personas relacionadas con el plan de preinversión	12
2-7. Estudio in situ y confirmación directa de los proyectos existentes (en construcción o finalizados)	13
2-8. Extracción de lecciones aprendidas y conocimientos de las Actividades Piloto del GIAC ..	14
Capítulo 3 Situación actual de las obras públicas relacionadas con el agua en la Cuenca del Río Rocha en Bolivia.....	15
3-1. Transición del sistema de obras públicas relacionadas con el agua en Bolivia	15
3-1-1. Revisión del Reglamento Básico de Preinversión (RBP)	15
3-1-2. Elaboración de manuales por subsectores.....	19
3-1-3. Política de desarrollo de integración territorial y política de agua en el Departamento de Cochabamba	20
3-2. Cantidad y distribución de proyectos relacionados con el agua de la Cuenca del Río Rocha	22
3-3. Situación actual de los conflictos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha ..	23
3-3-1. Número de conflictos producidos	23
3-3-2. Demandantes	23
3-3-3. Demandados	24
3-3-4. Relación entre los demandantes y demandados.....	24
3-3-5. Mediadores	24
3-3-6. Tipos de eventos conflictivos.....	24
Capítulo 4 Extracción, clasificación y análisis de problemas de las obras públicas relacionadas con el agua.....	26
4-1. Problema en la etapa de Implementación del estudio de preinversión	27
4-1-1. Cumplimiento incompleto de las guías	27
4-1-2. Implementación precipitada del estudio.....	29
4-1-3. Falta de verificación del contenido del estudio	30
4-1-4. Falta de capacidad de iniciativa del responsable del proyecto.....	30
4-1-5. Descuido del proceso de participación ciudadana y falta de comunicación.....	31

4-1-6. Falta de comprensión y egoísmo de las partes interesadas (residentes / agricultores / empresas privadas).....	33
4-2. Problema del contenido del informe de estudio.....	37
4-2-1. Falta y deficiencia de estudios técnicos y sociales necesarios.....	37
4-2-2. Retraso en la adquisición de terrenos para la construcción.....	41
4-2-3. Evaluación de impacto ambiental sin realizarse o pospuesta.....	42
4-3. Problema en la etapa de ejecución del proyecto.....	43
4-3-1. Deficiencia del Sistema de supervisión de obras.....	43
4-3-2. Licitación desierta.....	44
4-3-3. Falta de relaciones públicas adecuadas.....	44
4-3-4. Respuesta errónea del gobierno a las exigencias excesivas de los residentes.....	45
4-4. Problema en el apoyo técnico del GADC para los GAMs.....	46
4-4-1. Falta de conocimiento de los proyectos dentro de la cuenca.....	46
4-4-2. Intervención de apoyo inoportuno sobre la marcha.....	47
4-5. Problema en el sistema de obras públicas.....	49
4-5-1. Falta de coordinación entre los ministerios centrales, el GADC y el GAM.....	49
4-5-2. Retraso en el reconocimiento y comprensión de las guías relacionadas con las obras públicas.....	49
4-5-3. Problema del sistema de consideraciones ambientales y sociales en Bolivia.....	50
4-5-4. Deficiencia del sistema de adquisición y contratación de consultoría.....	53
4-5-5. Falta de monitoreo y evaluación.....	54
4-6. Problema del presupuesto del proyecto.....	54
4-6-1. Mecanismo de reducción de presupuesto.....	54
4-6-2. Pérdida de oportunidades de adquisición del presupuesto.....	56
4-7. Resumen de las dudas hasta aquí.....	58
Capítulo 5 Propuestas dirigidas a la mejora de proyectos.....	62
5-1. Puntos a prestar atención en el momento de hacer propuestas de mejora.....	62
5-1-1. Justificación política.....	62
5-1-2. Aseguramiento de efectos de implementación.....	63
5-2. Propuestas para la mejora.....	64
5-2-1. Mejora del uso de las guías relacionadas con las obras públicas.....	67
5-2-2. Discusiones y prácticas en el Consejo Técnico.....	68
5-2-3. Mejora de la capacidad de estudio social y formación de consenso.....	71
5-2-4. Discusiones y prácticas en el Consejo Social.....	74
5-2-5. Mejora de consideraciones ambientales.....	75
5-2-6. Mejora del sistema de apoyo del GADC.....	75
5-2-7. Fortalecimiento de la cooperación entre el MMAyA, el GADC y los GAMs.....	79
5-2-8. Operación y mejora del sistema de obras públicas existente.....	79
5-2-9. Fortalecimiento de monitoreo y evaluación.....	80
5-2-10. Fortalecimiento de medidas contra limitaciones presupuestarias.....	81

Anexos.....	83
1. Lista de proyectos relacionados con el agua dentro de la Cuenca del Río Rocha	83
2. Lista de contactos de las personas relacionadas con los proyectos	86
3. Mapa de proyectos	87
4. Lista de partes interesadas de los proyectos hídricos dentro de la Cuenca del Río Rocha	91
5. Flujo del estudio de preinversión de proyecto.....	93
6. Criterios para la evaluación de proyectos	94
7. Registro de entrevistas con las personas relacionadas (agua potable, alcantarillado, riego, reencauzamiento de ríos)	95
8. Análisis detallado de problemas y propuesta de mejora a nivel de subsector	142
9. Fotografías de los sitios de estudio	185
10. Bibliografía de referencia	187

Documento separado: Guía de financiamiento de proyectos de gestión integral de recursos hídricos (sólo datos electrónicos)

Figuras y Tablas

Figura 1: Precipitación pluvial por año en la ciudad de Cochabamba (2008~2018).....	5
Figura 2: Resultado de medición del caudal del Río Rocha	5
Figura 3: Método de estudio de los proyectos relacionados con el agua y procedimientos de implementación.....	8
Figura 4: Cuenca del Río Rocha y 24 municipios dentro de la misma.....	21
Figura 5: Cinco Líneas Estratégicas del PDCRR	21
Figura 6: Relación entre los distritos administrativos del Departamento de Cochabamba y la división de cuencas.....	22
Figura 7: Ingresos y gastos del sector público del Gobierno de Bolivia y endeudamiento neto (2003-2019).....	58
Figura 8: Ejemplo de mapeo	72
Tabla 1: Criterios para analizar planes de preinversión.....	9
Tabla 2: Proyectos objeto de estudio por muestreo.....	11
Tabla 3: Lista de C/Ps participantes en el estudio.....	11
Tabla 4: Equipo de Consultores de JICA.....	12
Tabla 5: Lista de entrevistas.....	12
Tabla 6: Lista de estudios in situ	13
Tabla 7: Lista de Actividades Piloto del GIAC	14
Tabla 8: Transición del RBP en el pasado.....	15
Tabla 9: Rubros que se requieren al ITCP	16
Tabla 10: Alcance de los TDRs	17
Tabla 11: Clasificación de proyectos según el RBP Versión 2015, y puntos a confirmar, incluidos los	

métodos de evaluación	18
Tabla 12: Guías y manuales para las obras públicas relacionadas con el agua	19
Tabla 13: Tabla de clasificación de problemas en las obras públicas relacionadas con el agua	26
Tabla 14: Ejemplos de pérdidas de oportunidades de financiamiento en los últimos años.....	56
Tabla 15: Lista de clasificación de problemas de obras públicas hídricas y medidas de solución.....	64
Tabla 16: Método del estudio que se debe realizar en la etapa de planificación	71
Tabla 17: Casos de conflictos producidos en el pasado.....	76
Tabla 18: Perspectivas para la evaluación ex post	81

Abreviaturas

AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
APPS	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BOD	Biochemical Oxygen Demand
COMASBA	Comisión de Medio Ambiente de Servicios Básicos
COSUDE	Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo
C/P	Contraparte
DBC	Documento Base de Contratación
DGA	Dirección de Gestión del Agua y Servicios Básicos
DR	Dirección de Riegos
DRP	Diagnóstico Rural Participativo
EDTP	Estudio de Diseño Técnico de Preinversión
EMAGUA	Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua
EMAPAS	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario
EPSAS	Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Saneamiento
FPS	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social
GADC	Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba
GAMs	Gobierno Autónomo Municipales
GIAC	Gestión Integral del Agua Cochabamba
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
ITCP	Informe Técnico de Condiciones Previas
FEDECOR	Federación Departamental Cochabambina de Organizaciones Regantes
FSUTC	Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos
JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón (Japan International Cooperation Agency)
MACOTI	Mancomunidad de Colcapirhua y Tiquipaya
MAE	Máxima Autoridad Ejecutiva
MIC	Manejo Integral de Cuencas
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
O&M	Operación y Mantenimiento
OTB	Organización Territorial de Base
PDCRR	Plan Director de la Cuenca Río Rocha
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PICRR	Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha
POA	Plan Operativo Anual
PPCR	Pilot Program for Climate Resilience
PSDI	Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien

PTAP	Planta de Tratamiento de Agua Potable
PTDI	Plan Territorial de Desarrollo Integral
RPCA	Reglamento de Prevención y Control Ambiental
RBP	Reglamento Básico de Preinversión
REH	Regulación y/o Encauzamiento Hidráulico
SDC	Servicio Departamental de Cuencas
SDDMT	Secretaría de los Derechos de la Madre Tierra
SEDERI	Servicio Departamental de Riegos
SEMAPA	Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
SENASBA	Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico
SICOES	Sistema de Contrataciones Estatales
SNV	Netherlands Development Organisation (Stichting Nederlandse Vrijwilligers)
SPIE	Sistema de Planificación Integral del Estado
TDRs	Termino de Referencias
TESA	Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental
UGCR	Unidad Gestión de Cuenca Río Rocha
UMSS	Universidad Mayor de San Simón
UPRE	Unidad de Proyectos Especiales
VRHR	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riegos
WEAP	Water Evaluation And Planning system

Introducción

Una persona a cuya mente llegara de inmediato una imagen clara tras escuchar el nombre de “Cochabamba”, tendría que ser una persona con un profundo conocimiento del Continente Latinoamericano y países como Bolivia, o una persona que recordara esa ciudad por su buena gastronomía en el pintoresco valle de los Andes, o bien una persona que hubiera estado involucrada en el sector del agua, especialmente en los proyectos de abastecimiento urbano de agua, durante un largo período de tiempo.

La “Guerra del Agua en Cochabamba”, ocurrida entre 1999 y 2000, acabó convirtiéndose en un enfrentamiento muy violento que involucró al Gobierno Central, la Gobernación, Municipios de Cochabamba, y la empresa Aguas del Tunari, proveedora afiliada a una empresa multinacional y encargada del servicio de agua potable, a la que SEMAPA habría transferido los derechos, además de grupos cívicos y residentes locales que rechazaban el nuevo sistema, lo cual causó un gran impacto en las personas relacionadas con los proyectos de abastecimiento urbano de agua en todo el mundo. El resultado fue que, no solo la empresa multinacional se retiró totalmente del servicio, abandonando incluso los pedidos de indemnizaciones, sino que se dio a conocer asimismo por todo el mundo debido a la gravedad y complejidad del problema de agua, asociado con el nombre de Cochabamba.

	
Mensaje de protesta contra Aguas del Tunari	Participantes en una manifestación de protesta

Por otro lado, aunque ha habido históricamente diferencias en cuanto a la gravedad del conflicto, la “Guerra del Agua en Cochabamba” no ha sido el único caso de conflicto por el agua en Bolivia. En el Departamento de Cochabamba, donde se encuentra la ciudad de Cochabamba, se han producido hasta ahora numerosos conflictos y enfrentamientos relacionados con el agua, especialmente en la Cuenca del Río Rocha, donde existe una situación real en la que no es fácil planificar y realizar obras públicas generales relacionadas con el agua. Pensar que hubo diferentes fracasos políticos y problemas institucionales y estructurales¹ en la administración del agua en el trasfondo de la “Guerra del Agua en Cochabamba”, mencionada anteriormente. No es adecuado ni correcto interpretar excesivamente el

¹ Para más detalles de a las causas de la Guerra del Agua en Cochabamba y los defectos administrativos del Gobierno de Bolivia, refiérase al Informe de Nickson, A. y Vargas, C. (2002).

aspecto ideológico² de la llamada “Victoria de los Ciudadanos de Cochabamba contra el Antiglobalismo y el Antineoliberalismo” si se quiere entender el estado actual de la administración local del agua.

La razón de esto es que, incluso después de que las ideas y políticas del Globalismo y Neoliberalismo fueran desterradas políticamente bajo el Gobierno de Evo Morales (2006-2019), siguen existiendo frecuentes quejas y oposición de los residentes locales respecto a los proyectos de agua³.

Además de los proyectos de abastecimiento urbano de agua potable, que constituyeron el foco de la “Guerra del Agua en Cochabamba”, se dan, por ejemplo, la insatisfacción con la distribución de agua en los proyectos de riego, repulsa de los agricultores y residentes ilegales en los sitios de proyectos de rehabilitación de ríos, insatisfacción de los propietarios de tierras por donde pasan las tuberías de agua en los proyectos de instalación de líneas de conducción, preocupación por el mal olor en los proyectos de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales por parte de los vecinos, etc. Todas estas razones dan lugar a opiniones opuestas y conflictos, y se están produciendo realmente retrasos y fracasos en los estudios de formulación de planes de preinversión, cambios en el contenido de los planes, demoras en las obras de construcción, etc. Desde esta perspectiva, en lugar de un problema ideológico, resulta más natural pensar que existe algún problema en el sistema, proceso o capacidad administrativos existentes, etc.

No es que no se hayan tomado medidas contra esta situación. Por ejemplo, cuando los GAMs, responsables de planificar, presupuestar e implementar proyectos de agua potable y alcantarillado⁴, tienen problemas técnicos en el cumplimiento de estas responsabilidades, o se producen conflictos con los residentes, las autoridades administrativas, como el GADC y el MMAyA, y algunas organizaciones o entidades cívicas intervienen para actuar como coordinadores. Entre ellos, el GADC⁵, legalmente responsable de prestar apoyo lateral en la planificación, estimación presupuestaria e implementación de proyectos municipales, no sólo ha intervenido directamente en los conflictos, sino que ha llevado a cabo también la coordinación entre varios GAMs, además del asesoramiento técnico y la proporción de información en todo lo posible. Este esfuerzo se ha destinado igualmente a los proyectos de gestión de microcuencas, así como a los proyectos de riego y reencauzamiento de ríos. Sin embargo, desafortunadamente, la situación real es que la planificación y ejecución de obras públicas en el sector del agua en general no han alcanzado un estado de normalización.

Observando los antecedentes históricos y la situación actual indicados anteriormente, las presentes “Propuestas dirigidas a mejorar proyectos” tienen por objeto aclarar los factores de impedimento de la planificación e implementación de los proyectos relacionados con el agua en el Departamento de

² Refiérase al Informe de Gómez y Terhorst (2007).

³ Aunque la cantidad de documentos de referencia disponibles es limitada, según el estudio realizado por el GADC y la Universidad de San Simón, se confirmaron 270 casos de enfrentamiento en el Departamento de Cochabamba desde 2009 hasta 2015 (UMSS, 2016).

⁴ “Ley Marco de Autonomía y Descentralización”, Artículo 83 “Agua y Alcantarillado”, Párrafo 2, Inciso 3 “Gobierno Autónomo Municipal”.]

⁵ “Ley Marco de Autonomía y Descentralización”, Artículo 83 “Agua y Alcantarillado”, Párrafo 2, Inciso 2 “Gobierno Autónomo Departamental”.

Cochabamba, especialmente en la Cuenca del Río Rocha, donde se encuentra la Región Metropolitana de Cochabamba, con miras al mejoramiento de dichos proyectos.

Las presentes Propuestas constan de 5 Capítulos. En el **Capítulo 1, “Dudas y preguntas sobre los proyectos de agua en la Cuenca del Río Rocha”**, a fin de averiguar en primer lugar las causas de los impedimentos en las obras públicas relacionadas con el agua, se enfocan los 5 puntos de abajo planteando los posibles problemas e indicando también las razones de plantearlos.

- i. ¿Se planifican debidamente las obras públicas relacionadas con el agua?*
- ii. ¿Por qué los planes no se llevan a cabo sin problemas, a pesar del gran esfuerzo en la elaboración?*
- iii. ¿Por qué las objeciones de los residentes se hacen tan fuertes, tanto en la etapa de planificación como en la de implementación?*
- iv. ¿Por qué la tendencia anterior se destaca más en el Departamento de Cochabamba, especialmente en la Cuenca del Río Rocha?*
- v. ¿Por qué el apoyo desde el exterior (especialmente el apoyo del GADC para las municipalidades dentro de la Cuenca del Río Rocha) no conduce a una solución efectiva de los problemas anteriores?*

Posteriormente, en el Capítulo 2, “**Métodos y procedimientos del estudio**”, se explican los métodos y procedimientos para analizar los problemas arriba planteados. En el Capítulo 3, “**Situación actual de las obras públicas relacionadas con el agua en Bolivia y en la Cuenca del Río Rocha**”, se resumen 3 puntos de vista como información básica, a saber: (1) Transición del sistema de obras públicas relacionadas con el agua en Bolivia, (2) Cantidad y distribución de proyectos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha, y (3) Situación actual de los conflictos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha. En el Capítulo 4, “**Extracción, clasificación y análisis de problemas de las obras públicas relacionadas con el agua**”, se informan sobre los resultados de análisis de problemas desde los siguientes 6 puntos de vista: (1) Etapa de Implementación del estudio de preinversión del proyecto, (2) Contenido del plan de estudio, (3) Etapa de ejecución del proyecto, (4) Apoyo técnico del GADC para las GAMs, (5) Sistema de obras públicas y (6) Presupuesto del proyecto. Finalmente, en el Capítulo 5, “**Propuestas para la mejora de proyectos**”, se hace un total de 10 sugerencias concretas para la solución de problemas: (1) Mejora de uso de las guías relacionadas con las obras públicas, (2) Discusiones y prácticas en el Consejo Técnico, (3) Mejora de la capacidad del estudio social y formación de consenso, (4) Discusiones y prácticas en el Consejo Social, (5) Mejora de las consideraciones ambientales, (6) Mejora del sistema de apoyo del GADC, (7) Fortalecimiento de la cooperación entre el MMAyA, el GADC y los GAMs, (8) Operación y mejora del sistema de obras públicas existente, (9) Fortalecimiento de monitoreo y evaluación, y (10) Fortalecimiento de medidas contra limitaciones presupuestarias.

Los problemas de las obras públicas relacionadas con el agua en la Cuenca del Río Rocha son diversos

y complicados. Aunque las diferentes partes interesadas existentes dentro de la misma cuenca hagan grandes esfuerzos, si se trata simplemente de un conjunto de actividades individuales desprovistas de cooperación, los problemas no podrán ser solucionados. En este sentido, estamos totalmente convencidos de que el uso efectivo de la PICRR, junto con la puesta en práctica de las presentes Propuestas, con miras a la implementación del PDCRR de manera concreta, conducirá finalmente al beneficio de todas las partes interesadas de la Cuenca del Río Rocha.

Capítulo 1 Dudas y preguntas sobre los proyectos de agua en la Cuenca del Río Rocha

En la región Valles del Departamento de Cochabamba, donde se sitúa la Cuenca del Río Rocha, objeto de análisis en las presentes Propuestas, por lo que respecta a las condiciones naturales, hay una clara diferencia climática, entre la época seca y la época de lluvias, siendo la precipitación anual originalmente escasa (refiérase a la Figura 1: Precipitación pluvial por año en la ciudad de Cochabamba, 2008-2018). Por otra parte, el caudal del Río Rocha -río principal- aumenta sólo durante la corta temporada de lluvias, reduciéndose hasta una décima parte en la temporada seca (refiérase a la Figura 2: Resultado de medición del caudal del Río Rocha), por lo que se trata de una región con restricciones muy grandes en cuanto a recursos hídricos disponibles⁶.

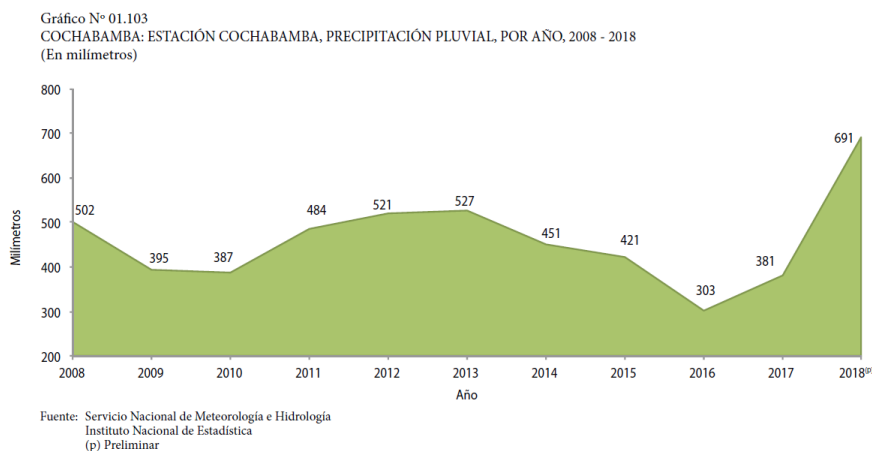


Figura 1: Precipitación pluvial por año en la ciudad de Cochabamba (2008-2018)

Fuente: INE (2019), Estadísticas de Medio Ambiente 2008-2018, P.87

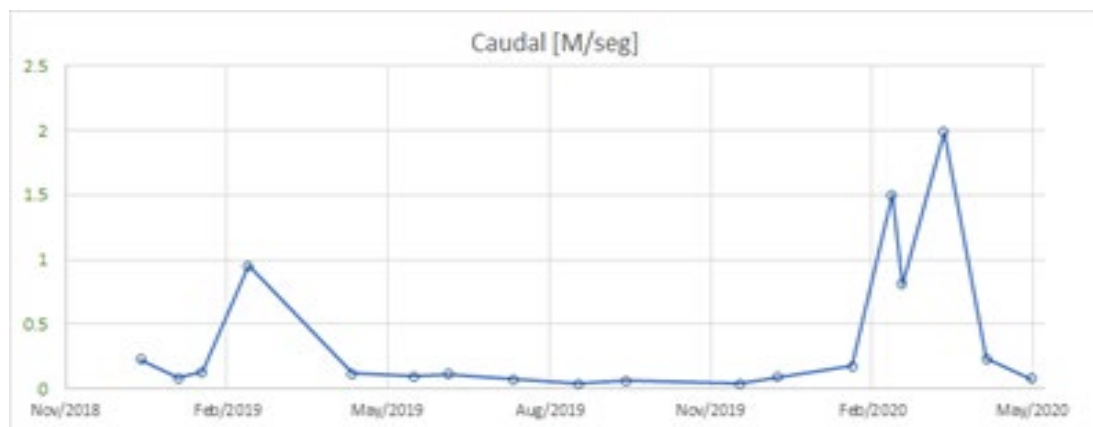


Figura 2: Resultado de medición del caudal del Río Rocha

Fuente: GIAC

⁶ En el puente de Siles, frontera entre Sacaba y Cochabamba, el promedio del caudal durante la temporada de lluvias (diciembre a marzo) es de 0.66 M3/seg. (0.09 a 1.99 M3/seg.), mientras que dicho promedio se reduce durante la temporada seca (mayo a octubre) hasta 0.084 M3/seg. (0.041 a 0.117 M3/seg.) (resultado de mediciones mensuales del caudal realizadas por GIAC desde diciembre de 2018 hasta mayo de 2020).

Por lo que se ha indicado anteriormente, los recursos hídricos parecerían ser escasos, sin embargo, ocurren inundaciones aguas abajo del Río Rocha durante la temporada de lluvias (por ejemplo, en los municipios de Vinto y Colcapirhua), y se producen todos los años desastres causados por el flujo de derrubios en las microcuencas situadas en el norte de la Región Metropolitana (por ejemplo: Zona de Taquiña, municipio de Tiquipaya), causando daños enormes a la vida de los residentes locales y a la economía local. En la Región Metropolitana, la cobertura y calidad del servicio de agua en áreas urbanas siguen siendo un problema, por lo que las personas que no pueden recibir dicho servicio mediante tuberías dependen enormemente de pozos privados y camiones cisternas. Además, el servicio de alcantarillado en la Cuenca del Río Rocha se encuentra aún en proceso de desarrollo, y la mayor parte de las aguas residuales no tratadas se vierten directamente al Río Rocha, provocando una seria contaminación del agua del río y riesgos para la salud de la población circundante. Por otra parte, la región de Valle Alto, situada aguas arriba de la Cuenca del Río Rocha, que fue históricamente una zona agrícola fértil, sufre escasez de agua de riego debido a la expansión de la producción agrícola y la reducción del posible caudal de captación de las fuentes de agua existentes (especialmente de aguas subterráneas), mientras que los agricultores de regadío en las áreas alrededor de la Región Metropolitana, ubicada aguas abajo de dicha Cuenca, se ven obligados a utilizar el agua contaminada del río para regar sus tierras, como consecuencia de la falta del caudal de fuentes existentes.



Ante la situación anterior, la solución de los citados problemas hídricos es de gran necesidad para todos los residentes en la Cuenca del Río Rocha, razón por la cual, para los gobiernos locales responsable de solucionarlos, las obras públicas relacionadas con el agua, especialmente los proyectos de agua potable y alcantarillado y los proyectos de riego y rehabilitación de ríos deben tener alta prioridad. Sin embargo, siempre se presentan dificultades a la hora de planificar e implementar dichas obras, siendo difícil que se realicen sin problemas. Por lo tanto, para analizar este estado de cosas, en las presentes Propuestas se señalan las 5 dudas y preguntas siguientes, a las que se deberá prestar atención especial, a fin de tenerlas en cuenta y hacer las consideraciones correspondientes.

i. ¿Se planifican debidamente las obras públicas relacionadas con el agua?

- ✓ ¿Se mantiene la coherencia con el plan de desarrollo de cada sector y con el plan de desarrollo municipal?
- ✓ ¿Se hace la planificación para satisfacer las necesidades del proyecto?

- ✓ ¿Se cumplen debidamente las leyes relacionadas?
 - ✓ ¿Se cumplen las diferentes guías y procedimientos para las obras públicas bolivianas?
 - ✓ ¿Se consideran suficientemente la identificación y participación, especialmente de las partes interesadas dentro del proceso de estudio?
 - ✓ ¿Se consideran debidamente el tiempo y presupuesto necesarios para el estudio?
 - ✓ ¿Es adecuada la capacidad de planificación de las personas encargadas y relacionadas?
 - ✓ ¿Son apropiados el contenido y el momento del apoyo externo cuando el planificador lo necesita?
- ii. ¿Por qué los planes no se llevan a cabo sin problemas a pesar del gran esfuerzo en la elaboración?**
- ✓ ¿Es adecuada la capacidad de ejecución de proyectos de las personas encargadas y relacionadas?
 - ✓ ¿Es suficiente el sistema de monitoreo y supervisión?
 - ✓ ¿No existen problemas en el sistema de adquisición de las compañías consultora y constructora?
 - ✓ ¿Es apropiado el apoyo externo en caso de suceder problemas?
- iii. ¿Por qué las objeciones de los residentes se hacen tan fuertes, tanto en la etapa de planificación como en la de implementación?**
- ✓ ¿Se asegura adecuadamente la participación de las partes interesadas?
 - ✓ ¿Es adecuada la preparación para el diálogo y acuerdo entre las partes interesadas?
 - ✓ ¿Es suficiente el funcionamiento del proceso para lograr el diálogo y acuerdo arriba indicados?
 - ✓ ¿Cómo es la postura de las autoridades administrativas respecto a los oponentes a los proyectos?
 - ✓ ¿Es apropiado el apoyo externo en caso de suceder problemas?
- iv. ¿Por qué la tendencia anterior se destaca más en el Departamento de Cochabamba, especialmente en la Cuenca del Río Rocha?**
- ✓ ¿Se toman medidas teniendo en cuenta las características locales?
 - ✓ ¿Se aprovechan adecuadamente las experiencias y lecciones aprendidas en el pasado para la elaboración de planes y ejecución de proyectos?
- v. ¿Por qué el apoyo desde el exterior (especialmente el apoyo del GADC a las municipalidades dentro de la Cuenca del Río Rocha) no conduce a una solución efectiva de los problemas anteriores?**
- ✓ ¿No existen problemas en el método y contenido del apoyo externo?
 - ✓ ¿Se aprovechan adecuadamente las experiencias y lecciones aprendidas en el pasado en el momento de prestar apoyo externo?

Capítulo 2 Determinación del método de estudio y procedimientos de implementación

En el Capítulo 2 se describen el método de estudio y los procedimientos de implementación para la elaboración del presente Informe. El método de estudio consta principalmente de 4 componentes, que son: “Recopilación y análisis de datos y documentos”, “Entrevistas con las personas relacionadas”, “Visitas a los sitios en proceso de construcción y a las obras ya construidas” y “Análisis de las Actividades Piloto”. En cuanto a los procedimientos concretos de implementación, se adoptaron los 8 pasos indicados en la Figura siguiente (Figura 3: Método de estudio de los proyectos relacionados con el agua y procedimientos de Implementación). Todos estos componentes se llevaron a cabo como parte de las actividades del GIAC, en colaboración con la C/P designada por el GADC.

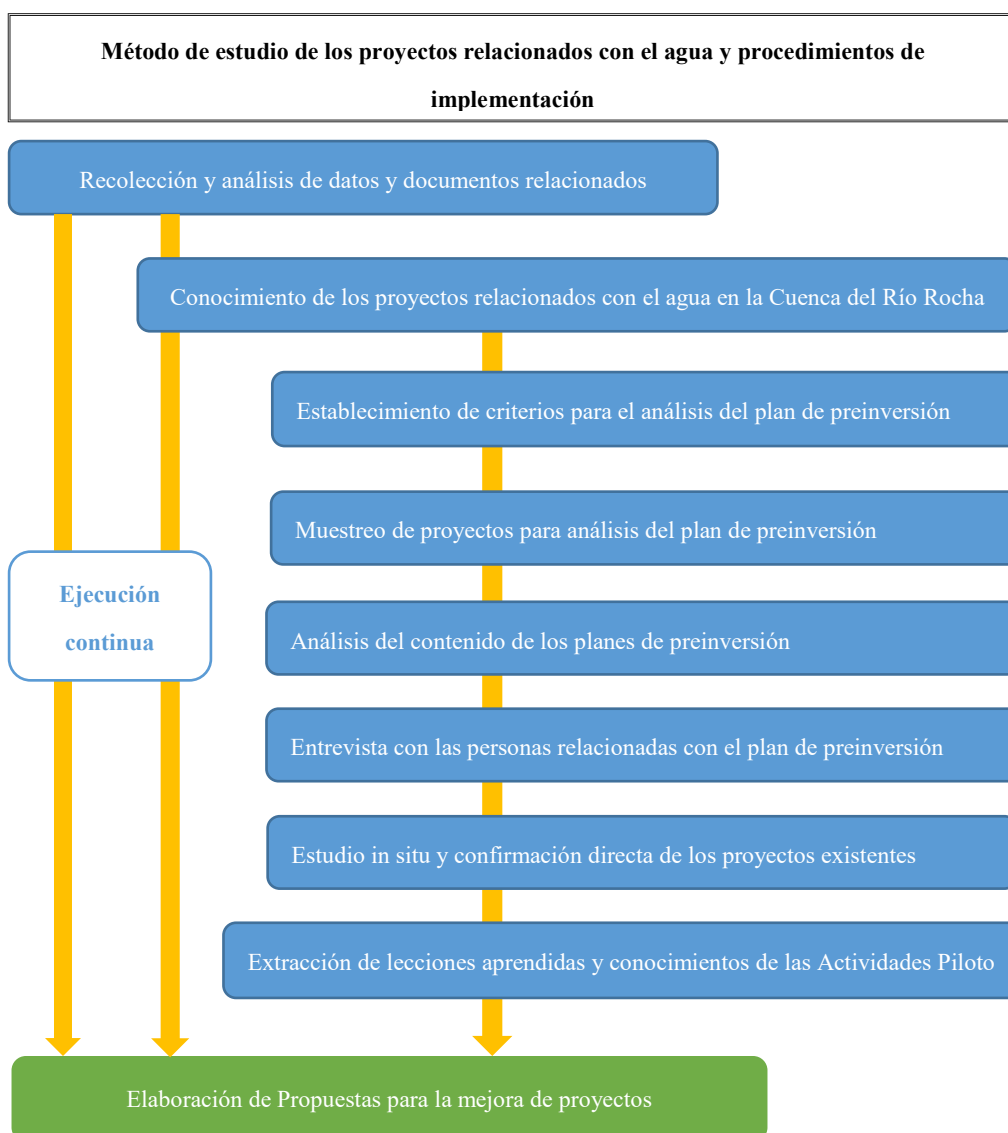


Figura 3: Método de estudio de los proyectos relacionados con el agua y procedimientos de implementación

A continuación, se explican los diferentes pasos del estudio.

2-1. Recolección y análisis de datos y documentos

En este paso se confirmaron los diversos sistemas relacionados con los proyectos de agua en Bolivia y los documentos correspondientes. Concretamente, se recolectaron y analizaron las diferentes guías sobre obras públicas bolivianas y la normativa relacionada (incluyéndose también todos los aspectos relacionados con el sistema de descentralización y con las consideraciones ambientales y sociales), los datos de conflictos por el agua en el Departamento de Cochabamba, y las diferentes guías de Japón y leyes relacionadas, para hacer la comparación y usar como referencia (incluyéndose los documentos elaborados por JICA), además de los documentos sobre la formación de consenso social (refiérase al **Anexo 10: Bibliografía de referencia**).

2-2. Conocimiento de los proyectos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha

En este paso se intentó conocer correctamente la situación real de los proyectos relacionados con el agua ya planificados en la Cuenca del Río Rocha. Concretamente, se preparó una lista de las obras públicas relacionadas con el agua previstas en los 24 municipios dentro de la Cuenca del Río Rocha, para clasificarlas por subsectores (Proyectos de construcción del sistema de agua potable, Proyectos de instalación o traslado de alcantarillas y construcción de PTARs, Proyectos de reencauzamiento de ríos y Proyectos de riego) (refiérase al **Anexo 1: Lista de proyectos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha**).

Además de todo esto, se ordenaron los datos de contacto de las personas encargadas en cada municipio (refiérase al **Anexo 2: Lista de contactos de las personas relacionadas con los proyectos**, continuándose asimismo la actualización de la información sobre los planes existentes y nuevos. En esta información se mostró la ubicación de los proyectos superpuesta al mapa de la Cuenca del Río Rocha, junto con información adicional, con la intención de mejorar la comprensión visual de los usuarios de la lista de proyectos (refiérase al **Anexo 3: Mapa de proyectos**).

2-3. Establecimiento de criterios para el análisis del plan de preinversión

En este paso se deliberó sobre los criterios para confirmar si los planes de proyectos habían sido elaborados correctamente en la etapa de preinversión, y se establecieron dichos criterios tal como se muestra en la siguiente Tabla. La evaluación conforme a estos criterios se destinó a los planes de estudio de preinversión de proyectos, clasificados en la lista de proyectos mencionada anteriormente.

Tabla 1: Criterios para analizar planes de preinversión

Puntos de vista de análisis de proyectos (documentos relativos existentes en Bolivia)	Evaluación		
	Puntos de vista general	Puntos de evaluación (ejemplos)	Puntos de vista de cada parte interesada (ejemplos)
Punto de vista técnico (Guías técnicas del sector de cada proyecto, etc.)	Justificación y viabilidad técnica para la ejecución del	Justificación de valores básicos previstos, factibilidad de las técnicas	¿Son aceptables las técnicas a introducir en las áreas objeto y quiénes se verán afectados y

	proyecto y proceso de estudio	adoptadas y período de obra	cómo?
Análisis socioeconómico (Reglamento básico de preinversión)	Incremento de efectos socioeconómicos por la ejecución del proyecto	Beneficio y costo	¿Quién recibe los beneficios/costos y en qué consisten?
Consideraciones ambientales y sociales (Reglamento básico de preinversión)	Impactos ambientales y sociales	Estudio de medidas a tomar (medidas de prevención, minimización y mitigación de impactos negativos), monitoreo y formación de consenso	¿Quiénes se verán afectados por los impactos ambientales y sociales del proyecto? ¿Cómo y cuáles serán los impactos de la ejecución del proyecto? ¿En qué consisten las medidas de mitigación de impactos negativos?
Gestión integral de recursos hídricos (Agenda del Agua, PDCRR y PTDI del GADC)	Perspectiva de la totalidad de la cuenca más allá de la división administrativa	Relación mutua entre los proyectos	¿Quiénes se verán afectados por la ejecución del proyecto en cuanto al uso de recursos hídricos? ¿Cómo y cuáles serán los impactos? ¿En qué consisten las medidas de mitigación de impactos negativos?
Plan de desarrollo municipal (PTDI de cada GAM)	Justificación técnica para la ejecución del proyecto	Necesidad, prioridad (urgencia) e idoneidad del proyecto como medio de solución	Idoneidad del establecimiento de las áreas y grupos objeto del proyecto, y necesidades de los residentes

Nota: Tabla elaborada por el GIAC

2-4. Muestreo de proyectos para análisis del plan de preinversión

En este paso, los proyectos objeto de estudio detallado se seleccionaron básicamente de los planes de estudio de preinversión de proyectos, clasificados en la “lista de proyectos”. Ya que el número de proyectos planificados dentro de la Cuenca del Río Rocha fue muy grande, ascendiendo a 166 proyectos en total (Nota: a finales de junio de 2020), resultó difícil hacer el estudio de la totalidad, razón por la cual se decidió realizar un estudio por muestreo extrayendo un total de 12 proyectos como muestras (4 de riego, 2 de reencauzamiento de ríos, 3 de agua potable y 3 de alcantarillado), de acuerdo con las condiciones de selección abajo indicadas.

Condiciones de selección

- Seleccionar los proyectos cuyo plan de preinversión esté elaborado.
- Seleccionar los proyectos de los siguientes sectores principales relacionados con el agua e infraestructuras: (1) Riego, (2) Reencauzamiento de ríos (incluidos los proyectos en microcuencas), (3) Agua potable y (4) Alcantarillado (incluidos los proyectos de instalación de alcantarillas y construcción de PTAR).
- Priorizar básicamente los proyectos que se encuentren antes de ejecutarse.
- Sin embargo, como resultado del estudio de campo de los proyectos existentes (en construcción o ya finalizados), si se considera útil confirmar el contenido del respectivo plan de preinversión para la elaboración de las presentes Propuestas, podrán ser seleccionados los proyectos correspondientes.

Tabla 2: Proyectos objeto de estudio por muestreo

Sector	Nombre del proyecto	Municipio	Estado en el momento del estudio (junio de 2018)
Riego	Construcción Sistema de Riego por Aspersión Portal Calidad D-8 y D-9	Quillacollo	Antes de construcción
	Proyecto de riego Quenamari	Colcapirhua	Construcción finalizada
	Proyecto de riego Ucuchi	Sacaba	Antes de construcción
	Proyecto de ampliación de riego por tubos	Toco	Antes de construcción
Reencauzamiento de ríos	Manejo Integral de Cuencas Sapanani	Sacaba	Construcción finalizada
	Proyecto de reencauzamiento del río Chijllahuiri	Colcapirhua	Construcción finalizada
Agua potable	Estudio de Diseño Final Aducción Sistema de Agua Potable en Tiraque	Tiraque	Antes de construcción
	Construcción de Planta de Tratamiento para Potabilización de Agua Potable en Tiraque		Antes de construcción
	Estudio de Diseño Técnico de Preinversión: Construcción ADUCCIÓN 1 (PTAP – Jove Rancho – Tiquipaya – Cochabamba – Sacaba)	Tiquipaya Cochabamba Sacaba	Antes de construcción
Alcantarillado	Construcción de PTAR en Tiquipaya	Tiquipaya	Antes de construcción
	Proyecto de alcantarillado en Colcapirhua	Colcapirhua	Antes de construcción
	PTAR en Pucara	Sacaba	Proceso de construcción
	Obra de ampliación de PTAR en Alba Rancho	Cochabamba	En proceso de construcción

Nota: Tabla elaborada por el GIAC

2-5. Análisis del contenido de los planes de preinversión

El análisis de los planes de preinversión se llevó a cabo en colaboración con las C/Ps designadas por las Direcciones y Servicios del GADC, indicadas en la Tabla de abajo. Desde el inicio del GIAC, en agosto de 2017, se produjeron varios cambios en las C/Ps, por lo que resultó un trabajo de colaboración con un total de 12 personas.

Tabla 3: Lista de C/Ps participantes en el estudio

Sector	Pertenencia	Nombre (título)
Riego	DR	Ing. Fernando Jiménez (Director)
	DR	Ing. Oscar Céspedes (Director)
	DR	Ing. Wilson Rodríguez (Técnico de Riego)
Reencauzamiento de ríos	SDC	Ing. Nery Aruquipa Huari (Jefe de Unidad)
	SDC	Ing. José Paredes (Técnico)
	SDC	Ing. Vanessa Delgado (Responsable Hidráulico)
Agua potable	DGA	Ing. Maycol Maldonado Martínez (Jefe de Unidad de Agua Potable y Saneamiento Básico)
	DGA	Arq. Giovana Ross Falzo (Profesional)
	DGA	Ing. Deiby Gómez Núñez (Profesional)
	DGA	Ing. Adriana Arce (Profesional)
Alcantarillado	DGA	Arq. José García (Técnico de Agua Potable)
	DGA/DR	Ing. Zelmy Rojas (Saneamiento Básico)

Nota: Tabla elaborada por el GIAC

Por otra parte, los miembros participantes del Equipo de Consultores de JICA en la elaboración de diferentes estudios son tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 4: Equipo de Consultores de JICA

Consultor	Encargado
Toshifumi Ando	Líder de estudio
Toshiki Horie	Agua potable / Alcantarillado
Seiji Ijichi	Riego /Rehabilitación de ríos 1
Hirokatsu Utagawa	Riego /Rehabilitación de ríos 2
Nelson Guzmán	Coordinador de estudio
Lic. Jaime Aliaga Espada	Asistente
Ing. Joaquín Aguilar	Asistente

Nota: Tabla elaborada por el GIAC

2-6. Entrevista con las personas relacionadas con el plan de preinversión

En este paso, a fin de confirmar las dudas y preguntas surgidas en el estudio y análisis de los planes de preinversión, se llevaron a cabo entrevistas directas con las personas relacionadas que habían participado en el estudio de cada proyecto. En la siguiente Tabla se muestran los proyectos objeto de estas entrevistas, nombres de las personas entrevistadas y sus organizaciones correspondientes.

Tabla 5: Lista de entrevistas

Proyecto	Organización	Nombre (título)
Estudio de Diseño Final Aducción Sistema de Agua Potable en Tiraque Construcción de Planta de Tratamiento para Potabilización de Agua Potable en Tiraque	Municipalidad de Tiraque	Ing. Orlando Blanco (Director de Saneamiento Básico y Medio Ambiente)
Construcción de Planta de Tratamiento para Potabilización de Agua Potable en Tiraque	Bolivia Ingenieros Asociados (BIA) S.R.L. (Consultora del Estudio de Preinversión)	Ing. Nelson Rojas (Gerente General)
Proyecto de alcantarillado en el municipio de Colcapirhua	Municipalidad de Colcapirhua	Arq. Roberto Sotomayor Z. (Dirección Saneamiento Básico) Ing. Daniel M. Ramallo Serna (Dirección Saneamiento Básico)
- Ídem -	DUMAX (Consultora del Estudio de Preinversión)	Ing. Blanca Navia (Gerente de la consultora) Ing. Jesús Montaña (Técnico)
Obra de ampliación de PTAR en Alba Rancho	Municipalidad de Cochabamba SEMAPA	Ing. Rocío Palacios (Jefa Departamento de tratamiento) Lic. Betzaida Ledezma (Laboratorista de Aguas Residuales) Ing. Ronald Paredes (Residente de supervisión)

Nota: Tabla elaborada por el GIAC

2-7. Estudio in situ y confirmación directa de los proyectos existentes (en construcción o finalizados)

En este paso se llevaron a cabo estudios in situ sobre los proyectos en proceso de construcción o ya finalizados, y se realizaron entrevistas con las personas relacionadas, según las necesidades (entre agosto y octubre de 2019). En este estudio, también los proyectos fuera de la anterior Tabla 2, “Proyectos objeto de estudio por muestreo”, fueron tratados como objetivos de entrevistas, siempre que se consideraran necesarios por su importancia y necesidad de comparación. En la siguiente Tabla se muestran los proyectos objeto de estas entrevistas, nombres de las personas entrevistadas y sus organizaciones correspondientes.

Tabla 6: Lista de estudios in situ

Proyecto	Organización	Nombre (título)
Riego		
Proyecto de riego Quenamari	Municipalidad de Colcapirhua	Ing. Freddy Aguilar (Líder de Unidad de Riego) Ing. Walfre Calvi Montes (Supervisor)
	Compañía consultora	Ing. Ciro Bascopé
	Comité de Riego	Sr. Pablo Villarroel (Líder)
	Usuario del sistema de riego (agricultor)	Sr. Félix y Sr. Isaac
Proyecto de riego Ucuchi	Municipalidad de Sacaba	Ing. Pelagia Paniagua (Encargado)
	Compañía consultora (SENNIN Ltda.)	Ing. Patricia Guzmán (Gerente)
Proyecto de ampliación de riego por tubos	Municipalidad de Toco	Sr. Tito Almendras Alba (Alcalde) Ing. Ariel Rocha (Gerente de Proyecto)
Reencauzamiento de ríos		
Proyecto de reencauzamiento del río Chijllahuri	Municipalidad de Colcapirhua	Ing. Roberto Jiménez Ing. María Cristina Gallinate (Encargada de aguas arriba)
	Compañía supervisora (FPS)	Ing. Nataly Piérola (Encargada de aguas abajo)
Proyecto de manejo integral de la cuenca Sapanani (MIC)	Municipalidad de Sacaba	Supervisor: Ing. Doroty Torrico (Encargada de obras públicas relacionadas con el uso de agua, contratada por la Municipalidad de Sacaba)
	Compañía supervisora	Sr. Gonzalo Sandoval (Encargado de agricultura) Sra. Mirtha Vallejos (Encargada de forestación)
	Compañía supervisora	Sr. Eusebio (Líder del Comité de Cuenca / Agricultor)
Agua potable		
PTAP Kara PTAP Aranjuez	Municipalidad de Cochabamba SEMAPA	Ing. Rocío Palacios (Jefa del Departamento de Tratamiento de Aguas)
Alcantarillado		
Obra de construcción de PTAR	Municipalidad de Tiraque	Ing. Christian Santos (Encargado de saneamiento en el municipio de Tiraque)
PTAR Curubamba Alta PTAR Pucara PTAR El Abra PTAR Pacata	EMAPAS Sacaba	Ing. Óscar Zelada (Gerente general) Ing. Edwin Gutiérrez (Gerente de Operación y Planificación) Ing. María Elena Ramírez (Encargada de Operación y Mantenimiento)
PTAR Tolata PTAR Cliza PTAR Punata	Agua Tuya (Compañía consultora de diseño, supervisión, operación y mantenimiento)	Ing. Ariel Aldunate (Responsable PTARs)

2-8. Extracción de lecciones aprendidas y conocimientos de las Actividades Piloto del GIAC

Desde enero de 2018, el GIAC ha venido realizando las 4 Actividades Piloto abajo indicadas. Las lecciones aprendidas y los conocimientos extraídos de estas Actividades constituyen información muy importante para completar o atestiguar los resultados de los diversos estudios realizados en relación con la “Recopilación y análisis de datos y documentos”, “Entrevistas con las personas relacionadas” y “Visitas a los sitios de proyectos en proceso de construcción o ya finalizados”.

Tabla 7: Lista de Actividades Piloto del GIAC

Nombre de las Actividades Piloto
Actividad Piloto 1: Establecimiento de consenso social para construir la PTAR en el municipio de Colcapirhua
Actividad Piloto 2: Solución de problema de alteración de aguas subterráneas (interferencia entre pozos) en el municipio de Sacaba
Actividad Piloto 3: Establecimiento del sistema de descontaminación en la cuenca del río Maylanco
Actividad Piloto 4: Comité de PTARs para la recuperación del río Rocha

Capítulo 3 Situación actual de las obras públicas relacionadas con el agua en la Cuenca del Río Rocha en Bolivia

En este capítulo, en primer lugar, en el Apartado “**3-1. Transición del sistema de obras públicas relacionadas con el agua en Bolivia**”, se dan explicaciones generales, como información básica que constituye el trasfondo de las deliberaciones en las presentes Propuestas, sobre el estado de establecimiento de las guías para las obras públicas en Bolivia y de los diferentes manuales según cada subsector de agua, como riego y rehabilitación de ríos, así como sobre las políticas de desarrollo a nivel nacional y local, relacionadas con la implementación de los proyectos hídricos mediante el uso de estos materiales de consulta. A continuación, en el Apartado “**3-2. Cantidad y distribución de proyectos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha**”, después de hacer una explicación sobre el estado actual de elaboración de proyectos hídricos en los diferentes municipios situados en esta Cuenca, en el Apartado “**3-3. Situación actual de los conflictos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha**”, se trata la cantidad y magnitud de los conflictos, las principales partes interesadas y sus roles, presentándose asimismo algunos comentarios sobre la situación real y gravedad de estos conflictos en las obras públicas de agua.

3-1. Transición del sistema de obras públicas relacionadas con el agua en Bolivia

3-1-1. Revisión del Reglamento Básico de Preinversión (RBP)

Tal como se muestra en la siguiente Tabla, el “Reglamento Básico de Preinversión (RBP)” para la elaboración del plan de obras públicas en Bolivia fue revisado 4 veces, desde 1997 hasta 2015, llegando finalmente al estado actual. En cada revisión, la documentación del plan y los procedimientos se simplificaron, y en la versión del 2015, el Reglamento se dividió en 2 etapas: Preinversión y Ejecución, constando actualmente la etapa de Preinversión del “Informe Técnico de Condiciones Previas (ITCP)” y del “Estudio de Diseño Técnico de Preinversión (EDTP)”.

Tabla 8: Transición del RBP en el pasado

Año de revisión	Resolución Ministerial	Características
1997	Resolución Ministerial No.613	Preinversión (Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Diseño), Ejecución, Operación
2003	Resolución Ministerial No.360	Idea, Preinversión (Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad), Diseño Final, Programación, Ejecución Operación,
2007	Resolución Ministerial No.29	Preinversión (Estudio de Identificación, Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental: TESA), Ejecución
2015	Resolución Ministerial No.115	Preinversión (Informe Técnico de Condiciones Previas: ITCP, y Estudio de Diseño Técnico de Preinversión: EDTP), Ejecución

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, Unidad de Normas y Capacitación (2015).
 Tabla elaborada por el GIAC

En el RBP Versión 2015, se establecieron los “Términos de referencia determinando el alcance técnico (Alcance Técnico de los TDRs)”, como conclusiones y recomendaciones del ITCP, bajo el concepto de que **una buena elaboración de los TDRs posibilita una buena ejecución y seguimiento de la elaboración del EDTP y, a su vez, una buena elaboración del EDTP posibilita una buena ejecución y seguimiento de la Fase de Inversión**⁷. El EDTP consta de 9 componentes (técnico, económico, financiero, legal, social, institucional, medioambiental, de gestión de riesgos y de adaptación al cambio climático) y, según el Gobierno de Bolivia, todos estos componentes influyen sobre la **Viabilidad** del proyecto. Sin embargo, no se trata de dar importancia únicamente al EDTP en cuanto a la viabilidad del proyecto, sino que se reconoce que los **5 factores: ITCP, TDRs, EDTP, Especificaciones Técnicas y Obra, son los que afectan a la viabilidad del proyecto**⁸, lo cual constituye un punto muy importante.

Por otra parte, en cuanto al plan de proyecto sobre el cual ya había realizado el Estudio Integral TESA, conforme al RBP Versión 2007, se consideran los siguiente casos: (1) Cuando la municipalidad implementa con su propio presupuesto el proyecto ya sometido a dicho Estudio, no es necesario preparar documentos de acuerdo con el RBP Versión 2015; y (2) Cuando la municipalidad recibe el presupuesto del Gobierno Departamental o del Gobierno Central, no se le permite continuar el proyecto con las mismas condiciones indicadas en el Estudio Integral TESA, siendo necesario preparar y presentar un nuevo ETDP⁹.

Rubros que se requieren al ITCP

En el ITCT debe señalarse claramente, en base a la información primaria, los 9 rubros indicados en la siguiente Tabla: (1) Justificación legal. (2) Contenido del proyecto, (3) Acuerdo social, (4) Estado de adquisición de tierras, (5) Influencia sobre el acuerdo para la resolución del conflicto latente, (6) Identificación de impactos ambientales latentes, (7) Identificación de riesgos latentes de desastres, (8) Otros aspectos a prestar atención y (9) Conclusiones y recomendaciones. Hay que señalar que se debe prestar atención a las frases subrayadas (elaboradas por el GIAC), ya que son importantes para analizar los problemas, sobre los cuales se comentará en el Capítulo 4 “Extracción, clasificación y análisis de problemas de las obras públicas relacionadas con el agua”.

Tabla 9: Rubros que se requieren al ITCP

<p>1. Justificación de la iniciativa del proyecto, en el marco de:</p> <ul style="list-style-type: none">● Los principios y derechos establecidos en Constitución Política del Estado.● Los lineamientos de la Agenda Patriótica 2025, la Ley N°300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, y de los Planes Sectoriales y Territoriales.● Las competencias institucionales establecidas en la Constitución Política del Estado y Ley No. 031, Marco de Autonomías y Descentralización.● La priorización sectorial de la inversión pública.
<p>2. Idea del proyecto, donde se identifique básicamente las necesidades insatisfechas, potenciales oportunidades o problemas a ser resueltos, los objetivos, los beneficios y <u>beneficiarios, las alternativas básicas de solución y la localización.</u></p>

⁷ Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, Unidad de Normas y Capacitación (2015), P.8.

⁸ - Ídem - P.10.

⁹ Entrevista con el Ing. Nery Aruquipa, jefe de la Unidad de la Cuenca del Río Rocha, SDM, GADC. (22 de septiembre de 2016).

3. <u>Compromiso social documentado</u> que viabilice la ejecución del proyecto, <u>elaborado por las comunidades y/o actores involucrados. En caso de no existir el compromiso, señalar con precisión los cursos de acción a seguir.</u>
4. <u>Estado de situación legal del derecho propietario de los predios</u> en los que se implementará el proyecto. <u>En caso de existir problemas de orden legal, económico o social para el saneamiento, señalar con precisión los mismos y los cursos de acción a seguir.</u>
5. <u>Estado de situación de la afectación de derechos de vía y de la gestión de acuerdos o convenios para la solución de posibles conflictos (en caso de afectación a terceros).</u>
6. <u>Identificación de posibles impactos ambientales</u> (en caso de existir factores ambientales emergentes de la Implementación del proyecto).
7. Identificación de posibles riesgos de desastres (en caso de existir factores de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, que afectarán directamente en el proyecto).
8. Otros aspectos que se consideren necesarios, de acuerdo a las características y complejidad del proyecto.
9. Conclusiones y recomendaciones.

Fuente: RBP (2015), Artículo 7, Apartado A. Frases subrayadas elaboradas por el GIAC.

Rubros que se requieren a los TDRs

En los TDRs que se elaborarán de acuerdo con las conclusiones y recomendaciones debe indicarse el alcance técnico a fin de calcular el presupuesto necesario para el EDTP. Igualmente, se debe prestar atención a las frases subrayadas (elaboradas por el GIAC), ya que son importantes al analizar los problemas, sobre los cuales se comentará en el Capítulo 4 “Extracción, clasificación y análisis de problemas de las obras públicas relacionadas con el agua”.

Tabla 10: Alcance de los TDRs

1. Justificación
2. Objetivos
3. Alcance, <u>actores implicados y sus responsabilidades</u>
4. Metodología indicativa
5. Actividades a realizar
6. Productos e informes a entregar
7. Estimación de la duración del servicio
8. <u>Personal clave</u>
9. <u>Presupuesto</u> con memorias de cálculo.
10. Anexos.

Fuente: Extracto del Artículo 7, Apartado B del RBP (2015)

Clasificación del EDTP y sus componentes

En el RBP Versión 2015 se clasifican las obras públicas en 5 tipos, mostrando unos 20 componentes objeto de estudio necesarios. Los proyectos de infraestructura pública del sector de agua relacionados con la gestión integral de recursos hídricos y las principales industrias que utilizan estos recursos entran también en esta clasificación.

Los principales proyectos hídricos en que intervienen los municipios dentro de la Cuenca del Río Rocha corresponden al Sistema de Riego de la Categoría II, “Proyectos de Apoyo al Desarrollo Productivo”, o bien a Agua potable y Alcantarillado de la Categoría III, “Proyectos de Desarrollo Social”. Hay que mencionar que los proyectos de rehabilitación de ríos no se especifican dentro de los ejemplos de proyectos, sin embargo, el SDC del GADC los considera como proyectos de Categoría III, “Proyectos de Desarrollo Social”, y los trata de acuerdo con las instrucciones del RBP¹⁰.

Tabla 11: Clasificación de proyectos según el RBP Versión 2015, y puntos a confirmar, incluidos los métodos de evaluación

Tipo de proyecto	Ejemplos de proyectos	Puntos a confirmar
1. Proyectos de Desarrollo Empresarial Productivo	Procesamiento de productos lácteos Fabricación de papel Procesamiento de productos agrícolas Metalurgia Hidrocarburos Comunicación	Estudio de mercado (Insumos y Productos) Procesos Productivos Seguridad industrial Análisis financiero Evaluación financiera
2. Proyectos de Apoyo al Desarrollo Productivo	Caminos Puentes Aeropuertos Represas Plantas hidroeléctricas Sistemas de riego Instalaciones para la difusión agrícola, etc.	Ingeniería Equipamiento Evaluación económica Análisis de costo eficiencia
3. Proyectos de Desarrollo Social	Agua potable Alcantarillado Rehabilitación de ríos* Alcantarillas fluviales Alimentación de energía Centros hospitalarios Centros educativos Viviendas Campos deportivos Centros culturales, etc.	Población objetiva Condiciones socioeconómicas Ingeniería del proyecto Evaluación económica Análisis de costo eficiencia Evaluación social
4. Proyectos de Fortalecimiento Institucional	Servicios de fortalecimiento de capacidad de apoyo técnico Provisión de equipos Suministro de software Diseño de sistemas Construcción o rehabilitación de infraestructuras, etc.	Equipamiento Capacitación Asistencia técnica Evaluación de pertinencia y coherencia
5. Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico	Adopción de nuevos conocimientos Desarrollo técnico Aplicación e introducción a la producción y organización	Justificación Metodología Estrategia de ejecución Evaluación de pertinencia y coherencia

Fuente: RBP (2015), extractos de los artículos 9 a 13.

* Aunque en el RBP no hubo especificaciones claras sobre los proyectos de reencauzamiento de ríos, el GADC clasificó estos proyectos como “Proyectos de desarrollo social”, según su propio criterio.

¹⁰ Entrevista con el Ing. Nery Aruquipa, jefe de la Unidad de la Cuenca del Río Rocha (en aquel entonces), SDM, GADC. (septiembre de 2016).

Adopción de contratación llave en mano¹¹

El RBP Versión 2015 permite adoptar contratos llave en mano para proyectos de inversión pública, indicando los requisitos correspondientes. Además del ITCP, exige el Informe de Justificación de conveniencia técnica”, que incluye los siguientes 6 componentes (1. Grado de complejidad técnica, 2. Nivel de especialización del contratista, 3. Oferta de proveedores especializados, 4. Tecnología innovadora, 5. Transferencia de tecnología y capacitación y 6. Análisis de ingeniería), los cuales deben ser explicados en detalle, requiriendo posteriormente la aprobación de la Máxima Autoridad Ejecutiva (MAE) para aplicar la forma de contratación llave en mano.

En las obras públicas del sector hídrico en la Cuenca del Río Rocha, la contratación llave en mano es muy limitada, existiendo sólo el caso de la construcción de la PTAR Pucara en el municipio de Sacaba, Además, hay organizaciones, como Secretaría de los Derechos de la Madre Tierra (SDDMT), que tienen dudas sobre la adopción de dicha contratación¹², razón por la cual este tipo de contrato no es muy activo.

3-1-2. Elaboración de manuales por subsectores

Entrando en la década de 2000, especialmente desde 2015, año en que se revisó el RBP, avanzó rápidamente la elaboración de guías y manuales sobre la implementación de obras públicas del subsector de agua por iniciativa especialmente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), y con la colaboración de diferentes donantes. Igualmente, a nivel departamental, la SDDMT y el SDC han venido preparando guías para el sector de rehabilitación fluvial mediante la cooperación de los donantes. Como resultado de esto, a finales de junio de 2020, se encontraban elaborados las guías y manuales que se muestran en la siguiente Tabla. Por otra parte, inmediatamente después de la elaboración, las autoridades administrativas y los donantes tomaron iniciativas para realizar talleres y otros eventos, a fin de promover la comprensión y utilización de estos materiales.

Tabla 12: Guías y manuales para las obras públicas relacionadas con el agua

Sector	Año de elaboración	Nombre de guías y manuales	Elaborador
Agua	2004	Reglamentos Técnicos de Diseño para Sistemas de Agua Potable, Segunda Revisión	MMAyA
Agua y saneamiento	2004	Reglamentos de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento (Resolución Ministerial No.232)	MMAyA
Agua y saneamiento	2011	Guía Técnica de Diseño y Ejecución de Proyectos de Agua y Saneamiento con Tecnologías Alternativas	MMAyA
Agua y saneamiento	2018	Reglamentos de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento, Segunda revisión	MMAyA
Aguas residuales	2007	Reglamentos técnicos de diseño de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, Tercera Revisión	MMAyA
Aguas residuales	2013	Sistematización sobre tratamiento y reúso de aguas residuales	MMAyA

¹¹ Un solo contratista se encarga de todo el trabajo, desde el diseño y adquisición de equipos, materiales y servicios, hasta la construcción y la puesta en marcha por un monto fijo, con responsabilidades de entrega y garantía de funcionamiento. Se trata de una entrega al propietario en un estado en el que se puede operar la planta girando simplemente la llave.

¹² Opinión manifestada por el secretario de SDDMT en la reunión para la selección de proyectos relacionados con el agua a realizar mediante la cooperación del Gobierno de Japón, con el uso de los fondos de contraparte (7 de septiembre de 2018).

Aguas residuales	2013	Recomendaciones para la elección de plantas de tratamiento de agua residual aptas para Bolivia	MMaYA
Aguas residuales	2018	Guía Técnica para el Reúso de Aguas Residuales en la Agricultura	MMaYA
Ríos	2019	Guía Técnica para la elaboración de Proyectos de Regulación y/o Encauzamiento Hidráulico (REH)	GADC
Ríos	2019	Guía de Orientación Técnica para la determinación de Máximas Crecidas	GADC
Sistema de riego	2017	Manual para la Toma de Decisiones en Proyectos de Infraestructura Resiliente con enfoque de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático (Sistemas de Riego)	MMaYA
Sistema de riego	2018	Guías para la Elaboración de Estudios de Diseño Técnico de Preinversión para Proyectos de Riego (Menores, Medianos y Mayores)	MMaYA
Aguas subterráneas	2020	Proceso Técnico para la Construcción de Pozos de Agua	MMaYA
Descargas industriales	2017	Procedimientos Técnicos y Administrativos Transitorios para Descargas Industriales Especiales y Lodos al Alcantarillado Sanitario	GAM Cercado /SEMAPA

Fuente:GIAC

3-1-3. Política de desarrollo de integración territorial y política de agua en el Departamento de Cochabamba

Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE)

El Gobierno de Bolivia publicó la “Ley del Sistema Estatal de Planificación Integrada (SPIE)”¹³ en 2016. Esta Ley indica el flujo del plan de desarrollo integral (planificación ⇒ asignación de fondos ⇒ implementación ⇒ seguimiento ⇒ evaluación), con el objeto de lograr una “elaboración integral y armoniosa del plan a corto y mediano plazo con la participación social”, una “asignación óptima de recursos” y una “evaluación y seguimiento integrales del plan” (Artículo 3).

En cuanto al plan de desarrollo territorial de la Ley del SPIE, se establece claramente que **Los Gobiernos de las Entidades Territoriales Autónomas serán responsables del plan territorial del desarrollo integral (PTDI) que se realiza en su jurisdicción territorial con participación de los actores sociales según corresponda** (Artículo 13, Párrafo 4). Se hace mención también de la “**armonía entre el PTDI departamental y el PTDI municipal**” (Artículo 17, Párrafos 2 y 4), especificando la implementación del PTDI en coordinación adecuada entre ambos gobiernos, departamental y municipal.

En lo que se refiere al desarrollo sectorial, se establece que “los Ministerios competentes deberán integrar la planificación a medio y corto plazo, articulando las instituciones gubernamentales y empresas públicas al formular el Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI)” (Artículo 12, Párrafo 2), y que “el PSDI deberá tener en cuenta suficientemente la territorialización de las acciones en las jurisdicciones de las entidades territoriales, con enfoque de gestión de sistemas de vida, gestión de riesgos y cambio climático” (Artículo 16, Párrafo 3, Inciso 3).

¹³ Ley No.777“Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado” (promulgada el 21 de enero de 2016)

Plan Director de la Cuenca del Río Rocha

Se puede decir que los conceptos de PTDI y PSDI en la Ley del SPIE, indicada anteriormente, se encuentran establecidos por el concepto de cuenca, lo cual constituye el Plan Director de la Cuenca del Río Rocha (PDCRR) en el Departamento de Cochabamba. La Cuenca del Río Rocha abarca 24 municipios, y todas éstos se ubican dentro del Departamento de Cochabamba.

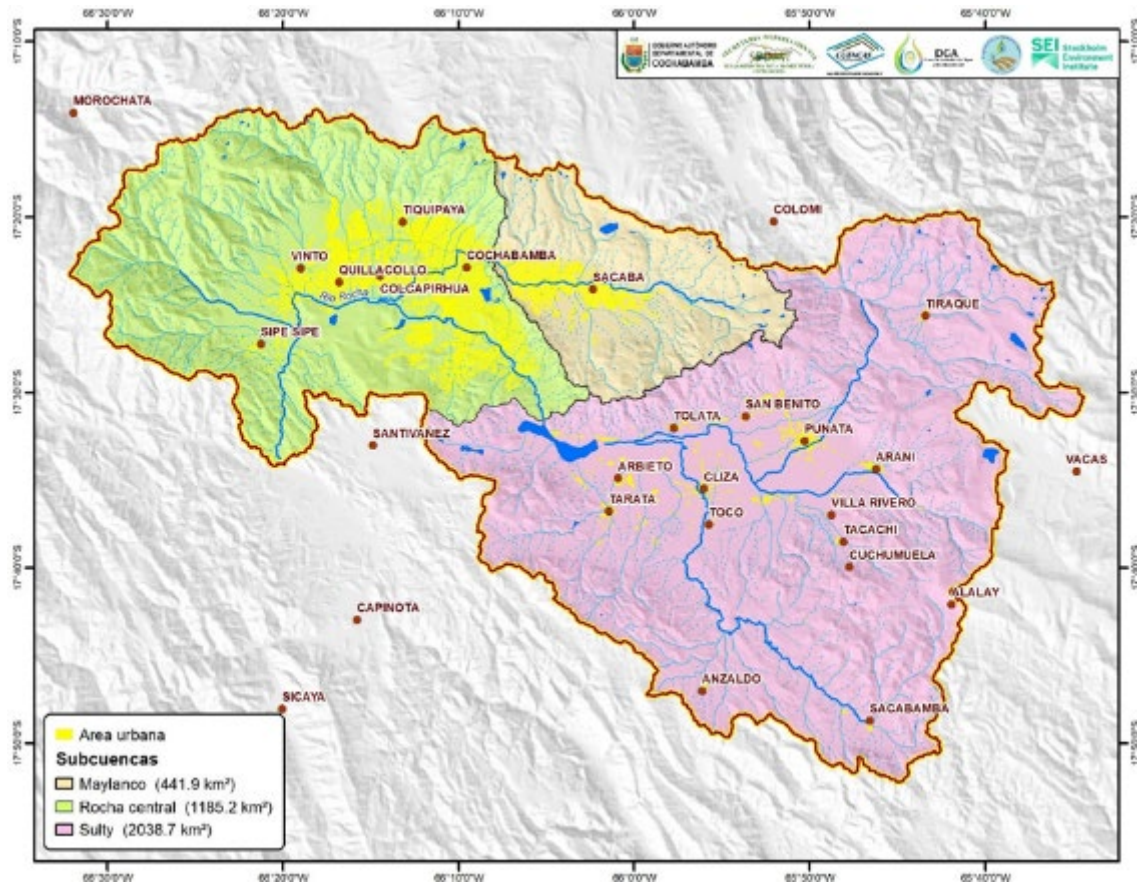


Figura 4: Cuenca del Río Rocha y 24 municipios dentro de la misma
Fuente: PDCRR Versión Revisada (2019)

La Primera Versión del Plan Director de la Cuenca del Río Rocha (PDCRR) fue preparada por el GADC en 2015, elaborándose posteriormente la Versión Revisada en 2019. Esta Versión Revisada consta de 5 Líneas Estratégicas (“Gestión del agua”, “Manejo integral y sostenible de subcuencas y microcuencas”, “Fortalecimiento institucional para la planificación y gestión”, “Gestión del conocimiento y la información”, y “Educación y cultura del agua”, además de las Líneas de Acción basadas en las Líneas Estratégicas, y 81 proyectos o acciones



Figura 5: Cinco Líneas Estratégicas del PDCRR

prioritarios a realizar durante los próximos 5 años en la Cuenca del Río Rocha. Existen diferentes tipos de proyectos en los siguientes 4 niveles: Etapa de identificación, Primera etapa de preinversión (ITCP-Factibilidad), Segunda etapa de preinversión (Diseño Final) y Etapa de operación¹⁴.

3-2. Cantidad y distribución de proyectos relacionados con el agua de la Cuenca del Río Rocha

En el Departamento de Cochabamba, los 47 municipios entran en 4 cuencas (Rocha, Arque-Tapacarí, Misque y Trópico), de las cuales sólo la Cuenca del Río Rocha, que abarca 24 municipios, se encuentra dentro del Departamento de Cochabamba (refiérase a la Figura 6: Relación entre los distritos administrativos del Departamento de Cochabamba y la división de cuencas).

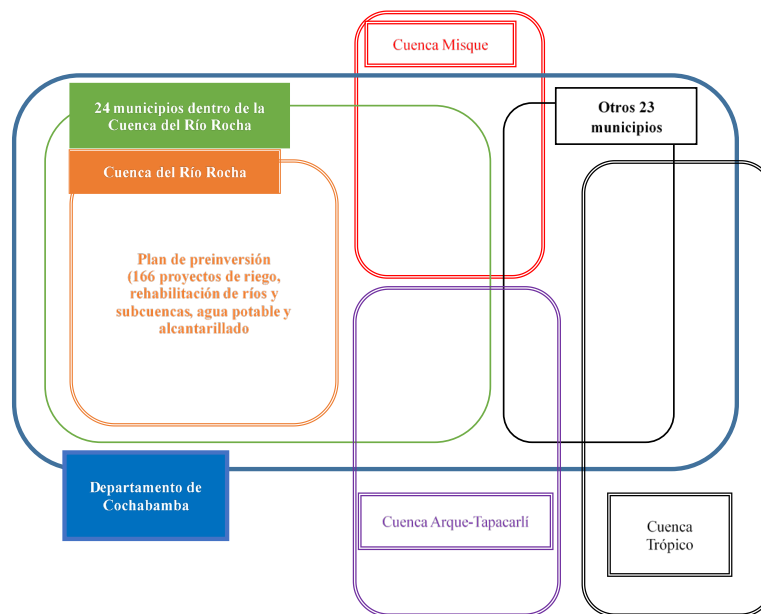


Figura 6: Relación entre los distritos administrativos del Departamento de Cochabamba y la división de cuencas.

Los 81 proyectos y acciones prioritarios que se indican en el PDCRR mencionado anteriormente fueron seleccionados en el taller celebrado con la participación de las personas relacionadas dentro del proceso de elaboración del PDCRR y por el “Modelo de toma de decisiones” utilizando el modelo WEAP.

Por lo que respecta a los 24 municipios que se sitúan dentro de la Cuenca del Río Rocha, existen planes de preinversión de diversos proyectos relacionados con el agua dentro de su respectivo PTDI, pero no están incluidos entre los citados proyectos prioritarios. Según el estudio del GIAC, a finales de octubre de 2020 el número total de proyectos de infraestructuras hídricas importantes de la Cuenca del Río Rocha (riego, reencauzamiento de ríos, microcuencas, agua potable y alcantarillado) ascendía a 168. Asimismo, aunque se trata de proyectos de los 24 municipios dentro de dicha Cuenca, se ha confirmado

¹⁴ GADC (2019), Plan Director de la Cuenca del Río Rocha, Entregable J. P.105~112.

que existen 38 proyectos que se extienden a otras cuencas adyacentes (Mizque y Arque-Tapacarí). Además, el Departamento de Cochabamba cuenta con otros 23 municipios, lo cual significa que existen aún más proyectos de agua en el interior de este Departamento.

3-3. Situación actual de los conflictos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha

No es fácil realmente conocer, “en forma cuantitativa”, la situación de los diversos problemas que impiden el progreso de los trabajos dentro de una serie de procesos de planificación, estudio, financiamiento y ejecución de obras públicas.

Sin embargo, es posible saber algunas tendencias de la situación actual especificando los sectores y períodos de obras y haciendo un estudio con enfoque a la información de fuentes confiables. Por ejemplo, indagando en la información periodística sobre los movimientos de oposición y enfrentamientos en el sector de agua producidos dentro del Departamento de Cochabamba durante el período rastreable de los últimos años, se puede saber más o menos cuántos proyectos se encuentran estancados y en qué sector y en qué área. Además, al desenterrar casos particulares identificados por este rastreo, resulta posible obtener información “cualitativa”, por ejemplo, sobre las causas e intensidad de la oposición y el enfrentamiento y sobre las medidas aplicadas por las personas relacionadas.

En el estudio de 2016¹⁵, realizado por el GADC, la SDDMT y la DGA, junto con la UMSS y SNV, se analizaron los artículos publicados desde 2009 hasta 2015 por dos periódicos locales importantes (Los Tiempos y Opinión), como fuentes de información. Se trata de un estudio muy útil para tomar como referencia, por lo que, a continuación, se ofrecen algunas explicaciones citando este estudio¹⁶.

3-3-1. Número de conflictos producidos

El número de eventos conflictivos publicados en artículos periodísticos, encontrados durante el estudio, fue de 270 en total, sin incluir los artículos duplicados. Del total de estos eventos conflictivos, 101 están relacionados con la contaminación del agua y 47 con la implementación de proyectos (antes, durante y después de la construcción)¹⁷. Por otra parte, dichos eventos, mirándolos como series de movimientos se clasifican en 28 episodios. Los 5 primeros de estos 28 episodios están relacionados con la **contaminación del Río Rocha (48 casos), los problemas de la Laguna Alalay (38 casos), el proyecto de la represa de Misicuni (24 casos), el desarrollo de aguas subterráneas en El Paso (20 casos), y el servicio SEMAPA (20 casos)**¹⁸.

3-3-2. Demandantes

De los 270 eventos conflictivos, solo en 193 se puede identificar claramente a los demandantes. La

¹⁵ GADC (2016), Inventario de Conflictos y acuerdos por el agua en Cochabamba.

¹⁶ Hay que tener en cuenta las restricciones de las fuentes de datos (los artículos periodísticos no incluyen apenas “proceso de solución y resultado obtenido”, priorizando las noticias más llamativas con destino a las áreas urbanas con gran número de lectores, por lo que resulta difícil obtener información sobre conflictos por el agua en las áreas rurales). (UMSS Centro Agua: 20 de octubre de 2016).

¹⁷ GADC (2016), Inventario de Conflictos y acuerdos por el agua en Cochabamba, P.12.

¹⁸ GADC (2016), Inventario de Conflictos y acuerdos por el agua en Cochabamba, P.11

mayoría de estos demandantes son las **organizaciones vecinales (101 casos)**, ocupando más de la mitad, seguidas de las **organizaciones campesinas (22 casos)**¹⁹.

3-3-3. Demandados

Igualmente, existen 262 eventos en que se puede identificar claramente a las partes demandadas, cuyo desglose es el siguiente: **85 casos corresponden a los GAMs y 56 a EMAPAS**, ocupando más de la mitad las entidades municipales, a los que siguen **35 casos al GADC y 26 casos para los gobiernos, departamental y municipales**, por lo que sólo los gobiernos locales (GADC y GAMs) ocupan el 77% de la totalidad²⁰.

3-3-4. Relación entre los demandantes y demandados

Como se puede deducir de los Apartados anteriores, 3-3-2 y 3-3-3, en la mayoría de los eventos conflictivos, las **organizaciones vecinales acusan a la EPSAS o GAM (66 casos)** y las **organizaciones campesinas al GADC o GAM (22 casos)**²¹.

3-3-5. Mediadores

Entre los 270 eventos conflictivos, sólo existen 31 casos en que se puede confirmar la presencia de mediadores, cuyo desglose es el siguiente: **20 casos del GADC, 3 casos del Poder Judicial, 3 casos del Gobierno Central Legislativo, 2 casos de la Policía, 1 caso del Gobierno Central Ejecutivo (por ejemplo, MMAyA), 1 caso de la Defensoría del Pueblo²² y 1 caso del GAM²³**. Aunque el número de casos es limitado, el rol del GADC, como mediador, es sumamente importante en los conflictos por el agua en Cochabamba.

3-3-6. Tipos de eventos conflictivos

Al categorizar los eventos conflictivos por escala, se puede entender que el número de **“enfrentamientos violentos”** destacables y que afectan enormemente al avance de obras públicas es de 7, valor sorprendentemente bajo. El mayor número es **108 de “solicitud de análisis y propuesta”**, seguidos de **73 de “actos de amenazas”** como manifestaciones, **36 de “solicitud de negociación y pausa”**, **29 de enfrentamiento en la etapa inicial** (quejas y escaramuzas) y **17 de solicitud de acuerdo**²⁴.

Como impresión general se puede observar una estructura en que **la planificación y ejecución de proyectos de obras públicas municipales se retrasan debido al rechazo por parte de las organizaciones vecinales, razón por la cual los GAMs intervienen como mediador para normalizar la situación**. Por ejemplo, en el momento de producirse disputas relacionadas con el sector de riego, en primer lugar, el Servicio Departamental de Riego (SEDERI), la Dirección de Movimiento Social y la

¹⁹ -Ídem-, P.14

²⁰ -Ídem-, P.16

²¹ -Ídem-, P.17

²² Defensoría del Pueblo es una institución gubernamental que protege, monitorea y promueve los derechos humanos de los grupos vulnerables. <https://www.defensoria.gob.bo/>

²³ GADC (2016), Inventario de Conflictos y acuerdos por el agua en Cochabamba, P.19

²⁴ -Ídem-, P.20

Dirección de Riegos intervienen como mediadores para tratar el caso en cuestión con los representantes legales de las partes involucradas, y elaboran las actas de reuniones o documentos internos sobre las discusiones sostenidas. Si el proceso de mediación anterior no tiene éxito, se vuelve hacer el arbitraje con la presencia del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR), la Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos (FSUTC) y la Federación Departamental Cochabambina de Organizaciones Regantes (FEDECOR)²⁵.

Se entiende que los *enfrentamientos violentos que se recuerdan normalmente se limitan a una parte de la totalidad*, ya que, la *presentación de opiniones y la manifestación de objeciones, etc. de las partes interesadas constituyen la mayoría*, aunque se realizan a través de palabras que aparentemente tienen expresión y tono de disputa muy fuerte²⁶.

²⁵ Entrevista con la Ing. Mary Antezana de la DR, GADC (20 de septiembre de 2016).

²⁶ En la “Cumbre del Agua en Tiquipaya” (21 de abril de 2017), a la que las personas relacionadas del GIAC tuvieron oportunidad de asistir, se presencié realmente la situación en la que las organizaciones vecinales, entre otras, dirigían sus palabras y opiniones en tono muy fuerte contra las autoridades administrativas.

Capítulo 4 Extracción, clasificación y análisis de problemas de las obras públicas relacionadas con el agua

Si se resumen los problemas en las obras públicas relacionadas con el agua extraídos del presente Estudio, se clasifican, tal como se muestra en la Tabla de abajo, en 6 categorías en términos generales: “Apoyo externo”, “Sistema” y “Presupuesto”, a los cuales se añaden 3 puntos de vista del proceso de dichas obras: “Etapa de estudio”, “Contenido del informe de estudio” y “Etapa de ejecución”). Estos se subdividen a su vez en 2 niveles inferiores, de acuerdo con la escala y complejidad de los problemas, es decir, en 22 categorías medias y 18 categorías pequeñas.

Tabla 13: Tabla de clasificación de problemas en las obras públicas relacionadas con el agua

Categoría grande	Categoría media	Categoría pequeña
1. Problema en la etapa de Implementación del estudio de preinversión.	Cumplimiento incompleto de las guías.	Problema del contratista del estudio.
		Problema del contratante del estudio.
		Problema de los usuarios de la obra (beneficiarios).
	Implementación precipitada del estudio.	—
	Falta de verificación del contenido del estudio.	—
	Falta de capacidad de iniciativa del responsable del proyecto.	—
	Descuido del proceso de participación ciudadana y falta de comunicación.	Proceso y resultado de participación ciudadana sin transparencia.
		Falta de diálogo con los residentes.
		Falta de disposición adecuada de miembros.
	Falta de comprensión y egoísmo de las partes interesadas (residentes / agricultores / empresas privadas).	“Secuestro del Agua” como medio de negociación.
Ocupación y uso ilegal de la tierra.		
Retraso en el cambio de conciencia de los residentes y agricultores.		
Violación de las leyes por parte de las empresas privadas.		
2. Problema del contenido del informe de estudio.	Falta y deficiencia de estudios técnicos y sociales necesarios.	Falta y deficiencia del estudio de ingeniería.
		Falta y deficiencia del estudio social.
		Registro de consensos con los residentes reducido a pura retórica.
	Retraso en la adquisición de terrenos para la construcción.	—
Evaluación de impacto ambiental sin realizarse o pospuesta.	—	
3. Problema en la etapa de ejecución del proyecto.	Sistema de supervisión de obras imperfecto.	—
	Licitación fracasada.	—
	Falta de relaciones públicas adecuadas.	—
	Respuesta errónea del gobierno a las exigencias excesivas de los residentes.	—
4. Problema en el apoyo técnico del GADC para los GAMs.	Falta de conocimiento de los proyectos dentro de la cuenca.	—
	Intervención de apoyo inoportuno sobre la marcha.	—

5. Problema en el sistema de obras públicas.	Falta de coordinación entre los ministerios centrales, el GAD y el GAM.	—	
	Retraso en el reconocimiento y comprensión de las guías relacionadas con las obras públicas.	—	
	Problema del sistema de consideraciones ambientales y sociales en Bolivia.	Brecha entre el sistema de licencia ambiental y la realidad.	
		Falta de identificación y análisis de las partes interesadas.	
		Falta de “lugar de diálogo” como sistema.	
	Deficiencia del sistema de adquisición y contratación de consultoría.	—	
Falta de monitoreo y evaluación.	—		
6. Problema del presupuesto del proyecto.	Mecanismo de reducción de presupuesto.	Primera falta de presupuesto (reducción del presupuesto de estudio) que ocurre durante la etapa de estudio de preinversión.	
		Segunda falta de presupuesto (reducción del presupuesto de ejecución) que ocurre durante la etapa de estudio de preinversión.	
	Pérdida de oportunidades de adquisición del presupuesto.	—	

Fuente: Tabla elaborada por el GIAC

4-1. Problema en la etapa de Implementación del estudio de preinversión

4-1-1. Cumplimiento incompleto de las guías

Problema del contratista del estudio

El estudio de preinversión para las obras públicas consta del ITCP y EDTP, de acuerdo con el actual RBP Versión 2015. Además, los manuales y guías (refiérase a la “**Tabla 12: Guías y manuales para las obras públicas relacionadas con el agua**”), elaborados según cada sector, indican los puntos a realizar, los puntos a prestar atención, los procedimientos, etc., que deben ser cumplidos en la Implementación del estudio. En cuanto a las revisiones de dichas guías, u otros, si se accede al Sistema de Contrataciones Estatales (SICOES), concretamente al Sitio de la información sobre la licitación en Bolivia, se puede ver claramente qué guía se debe seguir, siendo posible conocer las revisiones realizadas.

Sin embargo, entre otras razones, debido a la reducción del presupuesto por parte de las municipalidades (refiérase al Apartado “**4-6-1. Mecanismo de reducción del presupuesto**” indicado más abajo), los consultores que preparan el ITCP y EDTP se enfrentan casi siempre a dificultades financieras. Por lo tanto, resulta común que hagan la oferta sin tener en cuenta los detalles del proyecto anunciado públicamente. Como consecuencia de esto, el consultor, después de ser adjudicado, se da cuenta de la dificultad del trabajo indicado en las especificaciones, teniendo que recurrir a una de las siguientes medidas de autodefensa:

- *Se niega a realizar el trabajo y exige legalmente a la municipalidad la rescisión del contrato,*

reclamando la devolución del documento de garantía²⁷ elaborado en la firma del contrato.

- Para completar el trabajo lo más rápido posible y reducir los gastos de personal, al preparar los documentos, transcribe una gran parte de la información necesaria de otros existentes, o bien elabora y presenta el plan sin realizar diversos trabajos requeridos.

En general, la mayoría de los consultores elige esta última opción y, como resultado de esto, la municipalidad recibe el ITCP y el EDTP de baja calidad. Además, debido a la gran cantidad de trabajo a realizar y la desproporción con la cantidad de recompensa a recibir, el consultor empieza a desconfiar de las especificaciones publicadas por la municipalidad (por ejemplo, Proyecto de riego de Quenamari).

Si la municipalidad establece adecuadamente el costo del proyecto, incluida la consultoría, es muy posible que los consultores de alta calidad acepten participar en la licitación. En ese caso, el proyecto se llevará a cabo sin problemas y finalizará con éxito. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el costo del proyecto es demasiado bajo (refiérase al Apartado “4-6-1. Mecanismo de reducción del presupuesto”, indicado más abajo), por lo que la licitación termina en fracaso, o bien un consultor sin suficiente experiencia participa en la licitación y se le adjudica el proyecto, razón por la cual ocurren problemas frecuentes durante y después de la ejecución de la obra (por ejemplo, Proyecto de riego de Quenamari).

Ejemplo del proyecto de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de

Tiraque: Conocemos la guía sobre el servicio de agua potable y alcantarillado, revisada en 2018. Pero, cuando el monto del contrato no es suficiente, es difícil investigar todos los aspectos y hacer una descripción conforme a las muestras indicadas en esta guía, por lo que nos vemos obligados a hacer menciones superficiales en algunas partes. Por otra parte, el monto del contrato con la EMAGUA²⁸ es grande, por lo que elaboramos el EDTP con una calidad bastante buena (según la entrevista con BIA).

Ejemplo del proyecto de riego en Sapanani: El consultor apenas hizo estudios de campo en el lugar del proyecto, determinando los lugares de instalación de obras de contramedida utilizando solo imágenes satelitales y fotografías aéreas (según las palabras del contratista y del supervisor de obra). Por lo tanto, por lo que respecta a la instalación de gaviones y presas en algunos lugares determinados por el consultor, se consideró que había poca urgencia para hacer dichas obras, y el supervisor de obras ordenó al contratista cambiar el plan después de consultar con los residentes (por ejemplo, una pendiente suave inferior a 12 grados de inclinación donde se planeaba colocar varios gaviones se convirtió en una pendiente abrupta de tierra desnuda que requería control de erosión).

Problema del contratante del estudio

También existe el problema de que el trabajo necesario según las guías relacionadas no se describen correctamente a la hora de elaborar los TDR y hacer el pedido de dicho trabajo. Además, algunos empleados de las municipalidades intentan realizar las obras de manera estandarizada y a ciegas, de acuerdo con el RBP Versión 2015 y otras guías y manuales, sin tener en cuenta el contenido del plan de estudio de preinversión. Respetan únicamente los trabajos que indica el reglamento correspondiente (estudio y resultados de pruebas), y son capaces hasta de solicitar al consultor trabajos no descritos en

²⁷ En Bolivia, al momento de contratar al consultor o supervisor de obra, se acostumbra a que (1) el contratante haga un depósito del 7% del monto del contrato a pagar al contratista como retención de garantía, o (2) el banco emita un certificado de garantía por el mismo monto a nombre del contratista y se entregue al contratante. Aquí, se refiere al caso (2).

²⁸ Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua: Organización dependiente del MMAY que realiza proyectos de agua potable y alcantarillado, proyectos de riego, etc., creada con el objetivo de cumplir con la Agenda de la Orden Presidencial hasta 2025.

el “Documento Base de Contratación (DBC²⁹)”. Por tanto, desde el principio, deben indicarse debidamente los trabajos en las especificaciones, o aumentarse el monto del contrato por haberse cambiado el mismo, si fuera necesario. En principio, no es posible obligar al contratista a prestar servicios fuera del contrato, y en caso de que no se hayan hecho los estudios necesarios, el resultado es que la calidad del plan en sí disminuye.

Ejemplo del proyecto de riego en Colomi: En la ejecución del proyecto de riego en el municipio de Colomi, situado a unos 50km al este de la ciudad de Cochabamba, el consultor tenía plan de hacer la prueba de penetración estándar para diseñar una represa de 6m de altura, sin embargo, el personal de la municipalidad insistió en que se debería realizar la prueba de perforación con broca de diamante, tal como se especificaba en la guía sobre proyectos de riego. La prueba de perforación no se requería según las especificaciones en el momento del contrato, y el precio de consultoría no podía cubrir dicha prueba debido a su alto costo. Por lo tanto, el consultor presentó una objeción ante la municipalidad, que finalmente aceptó el reclamo, desistiendo de la prueba de perforación solicitada por el personal a cargo del proyecto.

Problema de usuarios de la obra (beneficiarios)

En algunos casos, no sólo los contratantes y contratistas de obras públicas, sino también los usuarios de la obra finalizada no pueden cumplir la guía. Por ejemplo, todas las organizaciones de agricultores tienen que registrar sus fuentes de agua en el SEDERI, pero algunas no lo hacen.

Ejemplo del proyecto de riego en Ucuchi: Al igual que con otras organizaciones de agricultores en otras localidades, la situación actual es que Ucuchi también evita hacer registros en el SEDERI. Las organizaciones de agricultores no confían en el SEDERI y desean gestionar ellos mismos todos los recursos hídricos. Asimismo, la guía que establece el Estado sobre el riego especifica claramente que el impacto en los ecosistemas fluviales debe minimizarse, desde el punto de vista de la protección de la naturaleza, sin embargo, los agricultores, que desean conducir la mayor cantidad posible de agua, son reacios a que SEDERI intervenga en la gestión de fuentes de agua de acuerdo con la guía.

4-1-2. Implementación precipitada del estudio

Hay casos en que el período del estudio de preinversión no se establece en forma adecuada. En el proyecto objeto de estudio, dicho período fue aproximadamente de 1.5 meses para el ITCP y 3 meses para el EDTP en el momento del contrato. Naturalmente, el período del estudio se ve afectado por el número de miembros y el contenido del mismo, pero se establece un período en general corto. Normalmente, se requiere un período de tiempo bastante largo, especialmente para obtener el acuerdo de adquisición y permiso de uso de la tierra para la construcción y la aceptación del proyecto por parte de los residentes, lo cual no se tiene en cuenta debidamente, aunque estas tareas ejercen presión en el tiempo necesario para realizar el estudio in situ técnico y social. Además, en los resultados del estudio de preinversión deben incluirse la adquisición de tierras, el estudio ambiental y la obtención de la licencia ambiental³⁰, por lo que se puede considerar que el período del estudio que consta de unos meses

²⁹ El DBC trata las especificaciones más básicas cuando se ordenan los proyectos de obras públicas en Bolivia, y consta de 2 partes. Parte 1: Marco legal del proyecto, leyes y reglamentos aplicables, formulario de licitación, cronograma de licitación, sistema de calificación de ofertantes y garantías requeridas. Parte 2: Especificaciones básicas, alcance del contrato, y contenido del informe técnico a ser elaborado y presentado por el servicio de consultoría. El DBC de cada proyecto puede descargarse del Sitio Web de SICOES, y fue publicado también en la prensa.

³⁰ Refiérase al RBP Versión 2015, Artículo 9, Párrafo 10; Artículo 10, Párrafo 9 y Artículo 11, Párrafo 9.

no es adecuado respecto a las circunstancias reales.

Ejemplo del proyecto de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque: En 2014, dos funcionarios municipales realizaron el estudio para elaborar el ITCP en 45 días. Sin embargo, se gastó demasiado tiempo para obtener permiso de uso del terreno en el sitio de construcción y obtener la aprobación del proyecto de parte del representante de los residentes (según la entrevista con BIA).

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: Aunque el período del contrato fue de 3 meses, se necesitaba un período de 6 meses para mejorar la calidad del proyecto (según la entrevista con DUMAX).

Ejemplo del proyecto de riego en Quenamari: La municipalidad tardó hasta que 3 meses para obtener el consenso de los residentes para la ejecución del proyecto.

Ejemplo de la obra de reencauzamiento del río Chillauri: La municipalidad tardó hasta 3 meses para conseguir el consenso de los residentes para la ejecución de esta obra.

Ejemplo del proyecto de riego en Sapanani: La municipalidad y el consultor intentaron lograr la comprensión de los agricultores mostrando imágenes y haciendo demostraciones, pero tardaron casi 2 años para conseguir un acuerdo.

4-1-3. Falta de verificación del contenido del estudio

Es una elección correcta que un gobierno recurra a la contratación externa de un consultor especializado para el estudio del plan de preinversión, desde el punto de vista de optimización y efectivización del trabajo. Sin embargo, esta contratación debe estar acompañada de la gestión adecuada del trabajo por parte del gobierno. El trabajo de gestión sin verificar el contenido de los productos no puede garantizar la calidad, y es fácil que se provoque una amenaza moral para el contratista. Además, si el trabajo de confirmar dicho contenido se subcontrata a un tercero, se agregarán tiempo y costo, dando lugar a la pérdida de eficiencia en el trabajo.

Ejemplo del proyecto de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque: La municipalidad no contaba con ningún ingeniero especializado en plantas de tratamiento de agua potable, y resultaba imposible emitir un juicio sobre el proyecto sólo por cuenta propia, por lo que solicitó a expertos de la Universidad de San Simón (3 personas) el examen de los documentos relativos. No se produjeron comentarios por parte de la municipalidad, especialmente en los aspectos técnicos (según la entrevista con BIA).

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: Aunque se conocía la necesidad de realizar el examen de los documentos por un número adecuado de personas y con suficiente tiempo, dicho examen se llevó a cabo por una sola persona. Existía una lista de verificación como método de evaluación de los productos entregados, y el responsable del plan tenía que haber cumplido con la misma. Sin embargo, debido a que abarcaba varios proyectos, no tuvo tiempo suficiente para inspeccionar el informe, consiguiendo hacer sólo un examen superficial (según la entrevista con la Municipalidad de Colcapirhua).

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: La municipalidad tenía una lista de verificación o algo similar para el pago de cuentas, de acuerdo con la cual abonaba el dinero del contrato correspondiente. La lista de verificación era muy simple, y no abarcaba hasta la verificación del contenido del plan. La duración del análisis de documentos por parte de la municipalidad fue de unos 10 días (según la entrevista con DUMAX).

4-1-4. Falta de capacidad de iniciativa del responsable del proyecto

Es importante la función de la municipalidad en la ejecución de obras públicas (capacidad de

planificación y ejecución, presupuesto, capacidad de coordinación, incluida la respuesta de los residentes), sin embargo, es difícil que se cumpla. Existe una gran diferencia en el nivel de capacidades según las municipalidades³¹.

Ejemplo de diferencia de capacidades entre las municipalidades: Por ejemplo, en el municipio de Cochabamba existe una organización descentralizada, como SEMAPA, y la municipalidad tiene 2 Unidades responsables de la ejecución de proyectos relacionados con el agua (Unidad de planificación, que se responsabiliza de proyectos de más de BS 100 millones y Unidad de las comunas, que se encarga de proyectos inferiores a BS. 100 millones (según la entrevista con la Municipalidad de Cochabamba). Por otra parte, hay municipios débiles donde una sola persona se encuentra asignada a la unidad responsable de todos los proyectos relacionados con agua potable, alcantarillado y desechos, como las municipalidades situadas en la región de Valle Alto (según la entrevista con Agua Tuya).

Asimismo, en las circunstancias actuales, aunque una municipalidad elaborara el PTDI y el POA correspondiente, no podría ejecutar un proyecto, o bien el proceso de implementación resultaría demasiado lento, especialmente en las áreas rurales, debido a la falta de una unidad encargada (hay casos en que no se encuentra Unidad Técnica u otra similar) o a la falta de capacidad suficiente, aunque la hubiera³².

4-1-5. Descuido del proceso de participación ciudadana y falta de comunicación

Proceso y resultado de la participación ciudadana sin transparencia

En la etapa del estudio de preinversión, en algunos casos, no se aclararon suficientemente la implementación y resultados a obtener de las diferentes actividades en serie relacionadas con la formación de consenso social, por ejemplo, la explicación del proyecto a los residentes y la comprensión del mismo, lo cual fue la causa de problemas posteriores. El RBP Versión 2015, en el Artículo 7, Apartado A, Inciso 3, especifica claramente lo que debe incluirse en el ITCP: “*Compromiso social documentado que viabilice la ejecución del proyecto, elaborado por las comunidades y/o actores involucrados. En caso de no existir el compromiso, señalar con precisión los cursos de acción a seguir*”. Sin embargo, hay casos en que los documentos necesarios no se adjuntan al ITCP (por ejemplo, Proyecto de construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable en el municipio de Tiraque), por lo que resulta imposible justificar el acuerdo, o bien, aun cuando realmente se haya llegado a un acuerdo, no se sabe mediante qué proceso y con quién se ha obtenido el acuerdo, razón por la cual hay planes en que no se puede evitar que se vuelvan a hacer las mismas discusiones más tarde. Además, aunque no se haya llegado a un acuerdo, es necesario indicar claramente las actividades a realizar para la formación futura de consenso, lo cual no se lleva a cabo tampoco. Si se deja así esta situación, no cabe la menor duda de que en la etapa del EDTP se producirán más confusiones y cargas en el trabajo.

Falta de diálogo con los residentes

³¹ Entrevista con el director de SDC, Zenón Miranda (en ese momento) (29 de septiembre de 2016).

³² Entrevista con la gerente de ventas de SODIS, Elsa Sánchez (en ese momento), (3 de mayo de 2017)

A pesar de no existir ningún problema en las propias técnicas de ingeniería que se considera adoptar en la elaboración del plan de preinversión, es posible que el proyecto se convierta en un conflicto social debido a la oposición de los residentes.

Si la explicación a los vecinos es insuficiente por apresurar

demasiado el trabajo de planificación, o si aparecen demasiados términos técnicos en la explicación, y resulta difícil de entender visualmente el proyecto, las dudas de los residentes no se despejan fácilmente, y las discusiones suelen seguir líneas paralelas. Para que se lleve a cabo la construcción después de obtenerse la comprensión de los residentes, es necesario, sin ninguna excepción, realizar actividades continuas de sensibilización cuidadosamente para todos los residentes, desde la etapa de planificación hasta la etapa de implementación. Un estudio pensando sólo en la construcción sin prestar atención a dichas actividades conducirá posteriormente a un gran movimiento de oposición.

	
<p>Residentes lanzando piedras al personal del gobierno. (Proyecto de construcción de PTAR en el municipio de Pucará)</p>	<p>Residentes locales manifestando su oposición a la construcción mediante el bloqueo de caminos. (Proyecto de construcción de PTAR en el municipio de Pucará)</p>

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: Cuando piensan en la construcción de una PTAR, los residentes de los alrededores creen equivocadamente que “el precio de la tierra disminuirá” (Nota: el precio de la tierra más bien aumenta por la mejora del ambiente sanitario) y “se producirá mal olor” (Nota: No emite mal olor una PTAR debidamente diseñada y operada), así como que “la PTAR no funcionará en época de lluvias debido a las inundaciones” (Nota: En el diseño se contemplan obras de terraplén como medidas preventivas), y por estas razones se oponen a la construcción.

Ejemplo de preparación de la sesión informativa sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: Como trabajo preparativo de las sesiones informativas a los residentes, celebradas desde mayo de 2018, la municipalidad y el consultor contratado elaboraron documentos para la explicación del proyecto de PTAR, mediante los cuales intentaron convencerlos mostrándoles el diseño en sí de la planta desde el inicio, pero resultó imposible que los residentes pudieran comprender visualmente los beneficios. Además, la impresión general fue que no había una postura de escuchar las opiniones de los residentes. Con esto, se pudo suponer que la parte gubernamental había celebrado también en el pasado este tipo de sesiones en que, al parecer, intentaba imponer sólo su punto de vista (según la entrevista realizada en la Actividad Piloto del GIAC).

Ejemplo de la PTAR en Alba Rancho, municipio de Cochabamba: El mal olor generado por la planta fue una de las principales causas de las quejas de los vecinos, sin embargo, esto no fue un problema del método de tratamiento mediante lagunas en sí. El problema fue que entraban en la planta aguas residuales que excedían la capacidad de tratamiento y, en consecuencia, dichas aguas sin tratamiento suficiente emitían mal olor. Este malentendido (“PTAR = fuente de mal olor”) causó un retraso importante en el plan de construcción de la PTAR en el municipio de Sacaba y la suspensión del proyecto MACOTI (Mancomunidad de Colcapirhua y Tiquipaya), debido a la oposición de los residentes. Por esta razón, para evitar el malentendido arriba indicado, en el plan de construcción de la PTAR en Cliza (que se mencionará más abajo) se llevaron a cabo minuciosamente actividades de sensibilización durante 6 meses, antes de la construcción de la planta, y se hizo una campaña continua incluso después de comenzar la construcción (según la entrevista con Agua Tuya).

En la obra de ampliación de la PTAR en Alba Rancho se produjo un movimiento de oposición a gran escala por parte de los residentes entre julio y agosto de 2018. Se puede vislumbrar que la parte gubernamental no dio explicaciones suficientes a los residentes sobre algunos aspectos técnicos frente a las insistencias de los vecinos,

que consistían principalmente en lo siguiente:

- “No hemos recibido ninguna explicación detallada sobre el proyecto. Nosotros, como vecinos, tenemos conformado el Comité Ambiental de Servicios Básicos (COMASBA), y nos gustaría recibir explicaciones a través de este Comité”.
- “La cantidad actual de aguas residuales supera notablemente la cantidad diseñada de tratamiento de la PTAR existente. Nos gustaría que nos enseñaran quién puede demostrar que la planta después de ser ampliada podrá tratar adecuadamente esta cantidad”.
- “Después de la obra de ampliación de la PTAR, no habrá terrenos libres dentro del recinto (porque aumentará el número de lagunas), y si se desbordan las lagunas durante las crecidas en la temporada de lluvias, ¿no ocurrirá que fluyan las aguas sucias a las áreas circundantes?”
- “¿Por qué no construyen una PTAR que no sea de tipo lagunas?”
- “De las lagunas existentes, 2 están sin usar (Nota: se refiere a que existen 2 lagunas sin aguas residuales para secar lodos). ¿Por qué no usando estas lagunas, quieren construir otras nuevas? ¿Así que continuaremos con olor desagradable?”

(Resumen de los artículos de Los Tiempos y Opinión)

Falta de disposición adecuada de miembros

Hay numerosos casos en que se omite la disposición de un experto en estudios y consideraciones sociales en la implementación del estudio de preinversión. Como es natural, si otro miembro no experto en desarrollo social puede llevar a cabo dichos estudios de manera adecuada, no existe problema. Sin embargo, en los casos en que se producen malentendidos y conflictos con los residentes, este experto generalmente no se encuentra asignado y otros miembros de ingeniería no son capaces de prestar atención suficiente a los residentes.

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: El estudio de preinversión (llamado anteriormente “TESA”) se llevó a cabo principalmente por 2 encargados técnicos y otros miembros (asesor legal, asistente legal, gerente del departamento de planificación urbana y el jefe de reglamento municipal). En circunstancias normales, el consultor siente que sería mejor contar también con miembros con conocimientos especializados en la formación de consenso social, lo que no se pudo hacer (según la entrevista con el consultor DUMAX).

4-1-6. Falta de comprensión y egoísmo de las partes interesadas (residentes / agricultores / empresas privadas)

“Secuestro del Agua” como medio de negociación

Hay casos en que las OTBs, grupos de agricultores, etc. se oponen al proyecto, insisten en sus opiniones, ocupan las instalaciones relacionadas e impiden los estudios, como medio de negociación con la contraparte (principalmente, Gobierno Municipal, Departamental y Central) para que ésta acepte los requerimientos que desean. El GADC y la UMSS (2016) definen estos actos como sigue: *En este caso el objeto de la disputa no es el agua en sí, sino que uno de los actores utiliza la posibilidad de control físico sobre la fuente y el curso del agua como medida de presión. En tales casos tenemos conflictos como el cierre de válvulas de fuentes que abastecen de agua potable a población urbana, toma de instalaciones o cierre de compuertas de una represa, por ejemplo*³³. La amenaza, violencia, ocupación de instalaciones, obstrucción de los estudios, etc. son actos delictivos evidentes, sin embargo, todos estos actos han llegado a convertirse realmente en medios efectivos para que las partes interesadas pudieran

³³ GADC y UMSS (2016), P.10.

seguir insistiendo en sus reclamaciones, razón por la cual se repite esta situación.

Comprensión del GADC sobre “Secuestro del Agua”: El número de conflictos en los proyectos de agua potable es muy grande, siendo diversos los problemas. Es necesario entender qué hay detrás de la disputa por el uso del “agua como medio” para sacarle los proyectos deseados a la contraparte (principalmente, Gobierno Municipal, Departamental y Central). En último análisis, es bastante común que los residentes soliciten otros proyectos no relacionados con el agua, por ejemplo, proyectos de construcción de puentes, pavimentación de caminos, etc. (según la entrevista con el ing. José García, DGA (en ese momento)).

Ejemplo de la obra de rehabilitación de la PTAR en Alba Rancho: Después de haber bloqueado los caminos aledaños, los vecinos decidieron a hacer un diálogo con la Municipalidad de Cochabamba con la intención de solicitar la implementación de unos 30 proyectos de construcción de caminos, sistemas de agua potable y alcantarillado, hospitales, etc., como compensación por la obra de ampliación de la PTAR. En agosto de 2018, hubo enfrentamientos violentos contra la obra de ampliación de la PTAR por parte de los vecinos de los alrededores, y debido a que los vecinos en contra realizaron actos de vandalismo y cierre de las válvulas de la planta, la policía tuvo que acudir al lugar y tomar medidas para calmar a la multitud usando bombas lacrimógenas (refiérase a las fotografías de abajo).



	
<p>Incendio provocado dentro de la PTAR en Alba Rancho.</p>	<p>Residentes en acto de cerrar la válvula de entrada de aguas residuales dentro de la planta sin permiso.</p>

Ocupación y uso ilegal de la tierra

Existen casos en que la ocupación ilegal y el uso ilegal de la tierra sin ninguna resolución pueden obstaculizar la elaboración y ejecución del plan de estudio. En estos casos, se necesita un largo período de tiempo para formar consenso con los ocupantes o usuarios ilegales y para llevar a cabo el estudio, lo que consecuentemente ejerce una gran influencia en la formulación e Implementación del plan de estudio.

Ejemplo de ocupación ilegal de tierra (1): Debido al progreso de urbanización, los ocupantes reclaman la orilla del río, que es la Franja de Seguridad³⁴ controlada por la municipalidad, haciendo relleno sin permiso para ampliar la superficie residencial. Los pobladores alegan: “Casi no hay corriente de agua en el río, por eso no hay problema en ganar terreno al río” (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en este momento)).

³⁴ La Ley No.482 de Gobiernos Autónomos Municipales, en el Artículo 31, Párrafo 4, especifica que el área, que tiene su ancho máximo en 25 m desde el nivel máximo de agua del río, corresponden a bienes municipales.

	
<p>Aspecto de las orillas antes de ser ocupadas En 2003, la torrentera Ángela Mayu bajaba hacia Tiquipaya y estaba cerca del río Tolavi.</p>	<p>Aspecto de las orillas después de ser ocupadas En 2019, la torrentera Ángela Mayu está tapada y cubierta con construcciones y lotes.</p>

Fuente: Página Web de Los Tiempos, del 15 de marzo de 2020

<https://www.lostiempos.com/actualidad/cochabamba/20200315/vecinos-cubren-torrentera-angela-mayu-tiquipaya-urbanizar>

Ejemplo de ocupación ilegal de tierra (3): Hay muchos productores de leche alrededor del lago Quenamari, que alegan la propiedad de la tierra al rellenar el área alrededor del lago para extender los pastizales (según la entrevista con la Ing. Nadezhka Soria (en ese momento)).

Ejemplo de ocupación ilegal de tierra (3): En el área sur del municipio de Cochabamba, hay algunas zonas dentro de la Franja de Seguridad controlada por la municipalidad en las cuales los residentes perforan pozos ilegalmente por su cuenta y reclaman sus derechos de agua. La municipalidad desea abastecer de agua a otras áreas si la fuente de agua desarrollada es suficiente para satisfacer la demanda de estos residentes, pero ellos no permiten la distribución de agua a otras áreas, porque han hecho su propia inversión, razón por la cual hay un estado de conflicto con la municipalidad (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledesma (en ese momento)).

Retraso en el cambio de conciencia de los residentes y agricultores

En la Cuenca del Río Rocha, ya no es posible seguir usando el agua sin restricciones como antes, debido a las limitaciones de los recursos hídricos por la contaminación del agua, el aumento de la demanda del agua, la disminución de captación de aguas subterráneas, etc. Si bien es necesario cambiar las costumbres convencionales para el uso sostenible del agua, que es un bien público, lamentablemente es bastante difícil para los usuarios del agua cambiar los usos y costumbres tradicionales.

Sobre la base de este reconocimiento, ocurren casos en que la insistencia en los métodos convencionales, la objeción a la introducción de nuevas técnicas y la excesiva dependencia de los gobiernos impiden la elaboración de proyectos. Si no se mejora esta situación, será inevitable que el costo del proyecto aumente, dando lugar también al incremento del costo administrativo. Bajo las restricciones presupuestarias de los gobiernos (refiérase al Apartado “**4-6. Problemas presupuestarios de proyectos**” que se indican más abajo), no es posible satisfacer todos los deseos de los residentes, y en caso de aceptarlos, las consecuencias repercutirían sobre los mismos residentes en la disminución de la calidad de proyectos.

Por lo demás, no es buena idea dar un trato preferencial solo a algunos residentes que tienen voz fuerte, como medida temporal, ya que la fuerza centrípeta para los proyectos se reduce debido al incremento del sentimiento de injusticia de otros residentes.

Ejemplo de uso ineficiente de recursos hídricos: En Cochabamba es popular el riego por “Empanto”, que conduce el agua hasta que la tierra se inunda. Este método de cultivo requiere una gran cantidad de agua, por lo que deberá mejorarse desde el punto de vista del uso de recursos hídricos, sin embargo, los agricultores tienden a evitar la introducción de nuevas técnicas de riego. Esta tendencia se debe a que las semillas y los fertilizantes son costosos, por lo que los campesinos tienen miedo de que la nueva tecnología los desperdicie (según la entrevista con la Municipalidad de Toco). Si se introduce este riego sin considerar la demanda del agua que subyace a esta idea, no se pueden evitar el aumento de costo de inversión y el desperdicio de agua.



Campesinos que realizan el “Empanto” con aguas subterráneas (Afueras del municipio de Arani)

Ejemplo de dependencia excesiva de los gobiernos: Los agricultores de los últimos años no aceptan el pago por cuenta propia y esperan que los financiadores, como GADC y GAMs, aporten todo el costo del proyecto. Lo mismo ocurre en el proyecto en Ucuchi, donde las organizaciones de agricultores, apoyándose en una fuerte solidaridad, no aceptan sus propias cargas en el proyecto (Proyecto de riego en Ucuchi).

Riesgo de dependencia de los gobiernos: Para prevenir problemas, es necesario, en primer lugar, que todas las personas relacionadas a nivel de la comunidad se sientan para hablar suficientemente y explicarse. Esto conducirá a evitar enfrentamientos violentos y a pensar que el proyecto es suyo. Aunque desarrollemos un proyecto, si los vecinos no pagan sus contribuciones o si los vecinos no quieren participar, entendemos que esto será una causa de un conflicto futuro (según la entrevista con la Municipalidad de Sacaba).

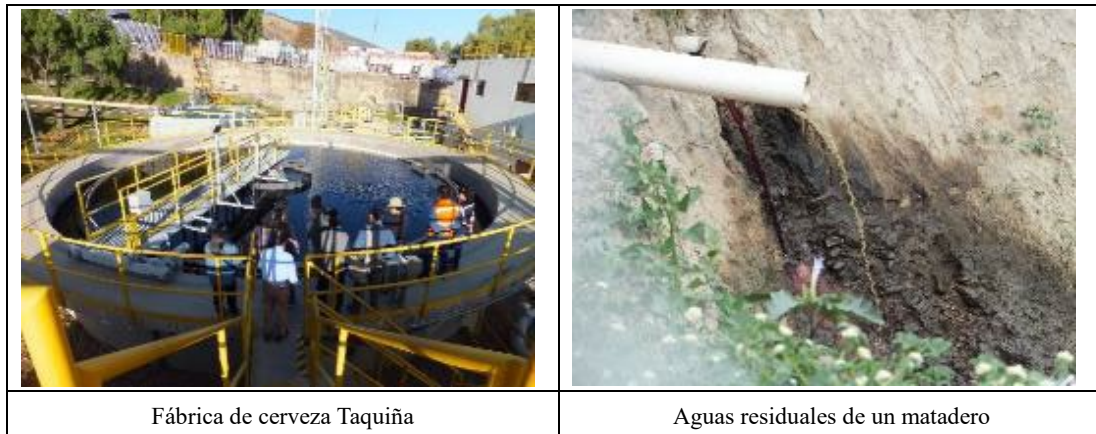
Ejemplos de impresión subjetiva de la cooperativas agrícolas: En el taller celebrado en febrero de 2019 sobre la estrategia de reutilización de aguas tratadas en la PTAR para la agricultura, elaborada por el SEDERI y el MMAyA, los participantes de la cooperativa agrícola dijeron: “Nuestro queso utiliza la leche de las vacas que comen el pasto crecido con aguas residuales, por eso la calidad es superior a la de otras áreas”, lo cual constituye una opinión infundada y una actitud negativa hacia la PTAR y la estrategia de reutilización de aguas tratadas (según la entrevista con los participantes en el taller).

Ejemplo en ProMIC: Al promoverse la conservación de áreas protegidas de acuerdo con la Ley sobre el Parque Nacional Tunari³⁵, los residentes que vivían ya allí y tenían la base de vida en la agricultura (se dice que vivían 2 o 3 mil personas) se opusieron fuertemente a esta política por temor a que les obligaran a desalojar su casa. Por esta razón, fue necesario explicarles el contenido del proyecto con sumo cuidado, por ejemplo, que el propósito principal consistía en mejorar el uso de la tierra, tomando el tiempo suficiente para organizar a la gente y lidiar con la situación. Por una parte, se pedía a las personas que vivían especialmente aguas arriba de la cuenca que comprendieran a los residentes de aguas abajo, que sufrían inundaciones, y que tomaran medidas para prevenir la escorrentía de sedimentos y, por otra, se hicieron grandes esfuerzos para que la gente de aguas abajo (que se dedica a actividades productivas y es relativamente rica) entendiera las condiciones de vida de la gente de aguas arriba (cuyas oportunidades de empleo son limitadas y es relativamente pobre). En el fondo de este problema existía dificultad de entenderse entre ambas partes, desde el punto de vista de la totalidad de la cuenca (según la entrevista con los Ings. Mario Sarabia y René Camacho (en ese momento)).

Violación de las leyes por parte de las empresas privadas.

³⁵ Ley sobre el Parque Nacional Tunari (D.S. No.06045, 1962), Establecimiento del alcance del Parque Nacional Tunari (Ley No.1262, 1991)

Existen también casos en que el incumplimiento de las leyes que deben respetarse produjo una carga excesiva para las obras públicas, afectando consecuentemente a la elaboración del plan de proyecto. Hay empresas (por ejemplo, la Fábrica de cerveza Taquiña) que descargan al Río Rocha sus aguas residuales debidamente tratadas, mientras que existen otras prácticamente fuera del control legal que no cumplen esta norma (por ejemplo, los mataderos), lo cual está causando una gran carga a las PTARs.



Ejemplo de descarga ilegal por parte de empresas privadas: En el municipio de Sacaba, las aguas residuales industriales de las fábricas de jeans pasan por las alcantarillas, etc., por lo que el DBO llega a alcanzar hasta máximos de 1,000 mg/lit. Aunque las aguas residuales industriales deben ser tratadas legalmente por los propios generadores, realmente se descargan aguas cuyo DBO supera el valor límite, sin tomarse las medidas adecuadas. A pesar de las preguntas a dichos generadores e investigaciones por parte de la EMAPAS y la Municipalidad de Sacaba, es difícil confirmar los hechos reales, ya que se descargan las aguas residuales por la mañana. De hecho, hubo entrada de aguas residuales industriales a la PTAR de Alba Rancho, que estaba considerada para el tratamiento de aguas residuales domésticas (normalmente DBO 300-400 mg/lit.), excediendo enormemente el valor de aguas crudas (DBO 500 mg/lit.), valor de diseño original previsto para aguas crudas (según la entrevista con la EMAPAS).

4-2. Problema del contenido del informe de estudio.

A continuación, se comentan los problemas relacionados con la calidad del estudio del plan de preinversión, enfocando a los problemas que se han considerado especialmente importantes en el presente análisis, tales como, “Falta y deficiencia de estudios técnicos y sociales necesarios”, “Participación ciudadana reducida a pura retórica” y “Aplazamiento constante de los asuntos importantes, como la evaluación de impacto ambiental y la adquisición de tierras”.

4-2-1. Falta y deficiencia de estudios técnicos y sociales necesarios

Falta y deficiencia del estudio de ingeniería

Los antecedentes y factores por los cuales no se cumplieron debidamente los requisitos del estudio técnico, indicados en diferentes guías, son tal como se muestra en el apartado “4-1-1. “Cumplimiento incompleto de las guías”, sobre el que se ha explicado anteriormente. A continuación, se presentan ejemplos concretos de los aspectos que fueron omitidos en el plan de estudio de preinversión.

- **Deficiencia de análisis de la calidad del agua:** En lo que se refiere al muestreo, existen casos en que surgen dudas sobre el uso de los resultados del análisis para la elaboración del plan, por ejemplo,

“La cantidad de muestras es demasiado pequeña”, “No está considerado el cambio de estación entre la época de lluvias y la época seca”, “Se ha realizado análisis de la calidad del agua en la etapa de construcción, y no en la etapa de estudio”, etc. Las acciones cuyo objeto es completar el trabajo dentro del período previsto, sin pensar suficientemente las medidas para obtener datos necesarios para el diseño (uso de los datos existentes, revisión del período del estudio en caso de modificarse el contrato, análisis adicional de la calidad del agua, etc.), ponen en peligro la calidad del plan. Además, los gobiernos (GADC y GAMs) y las universidades no pueden realizar adecuadamente el monitoreo periódico de la calidad del agua, y los datos disponibles no se encuentran abiertos al público, por lo que los consultores, en la situación actual, no pueden conocer los datos reales sobre la calidad del agua con anticipación.

Ejemplo de la construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque: El consultor pensaba que era difícil tomar muestras en cada temporada, porque el análisis de la calidad del agua se podía hacer solo durante el período de ejecución del EDTP (aproximadamente 2 meses) especificado en el contrato, por lo que tomó la muestra sólo una vez en la temporada de lluvias para hacer análisis de la calidad del agua. Por esta razón, hubo falta de información sobre la turbidez máxima necesaria para el diseño de la planta. Además de esa vez, el consultor hizo análisis de la calidad del agua otras 3 veces durante la obra de instalación de la línea de aducción (no en la etapa del ITCP ni EDTP), confirmando que la turbidez en la temporada de lluvias excedía ligeramente el valor referencial de la calidad del agua. Naturalmente, Las personas relacionadas tenían conocimiento de que era necesario analizar la calidad del agua según cada temporada en el momento de planificación (según la entrevista con BIA).

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: La municipalidad sabía que el consultor había tomado sólo 2 muestras en el estudio de la calidad del agua en la etapa del estudio de preinversión. Por lo tanto, le ofreció al consultor los datos sobre los resultados del análisis que realizaba por su cuenta. Sin embargo, se trataba solamente de datos de análisis sencillo (entrevista con la Municipalidad de Colcapirhua).

- **Falta de pronóstico de demanda de agua:** Se elaboró el plan de perforación de pozos sin pronosticar la demanda de agua para proyectos de riego (Proyecto de riego Quenamari).
- **Falta de estudio geológico:** No se hizo el estudio geológico para instalar conductos de drenaje subterráneo (Proyecto de riego en el municipio de Toco).
- **Plan de priorización excesiva de infraestructuras:** No se elaboró el plan futuro de gestión agrícola (sobre la población agrícola y superficie de cultivo) (Proyectos de riego en Toco y Sapanani). Los proyectos de riego no es que finalicen cuando se termina de instalar el sistema de conducción de agua. Las partes interesadas tenían que haber discutido a fondo las perspectivas futuras con el uso de dicho sistema antes de invertir.
- **Falta de estudio de escorrentía de tierra** (Proyecto de riego en Sapanani).
- **Falta de estimación de la vida útil del sistema** (Proyecto de riego en Sapanani).
- **Falta de estudio sobre los proveedores de materiales de construcción:** El contratista seleccionó las piedras de una cantera del área designada por el consultor, pero se agotaron enseguida las piedras con el tamaño que satisfacía el nivel técnico para la construcción de diques con gaviones, y tuvo que buscar otras canteras. Se cambió de cantera 3 veces (en el proyecto de riego en Sapanani).

Ejemplo del proyecto de riego en Ucuchi: Es muy importante confirmar no solo el terreno donde se instala el sistema de riego, sino también la propiedad del terreno donde se sacan arenas para la construcción de diques. En

la mayoría de los estudios de preinversión para proyectos de riego no se tiene en cuenta la expropiación del terreno para la toma de arena, lo que produce problemas en la etapa de construcción. En este proyecto tampoco se hizo ningún estudio sobre dicha expropiación en el momento de la oferta.

- **Falta de estudio y justificación de alternativas:** El estudio sobre las alternativas del plan de proyecto es un proceso indispensable para realizar una planificación óptima, tomando en cuenta varias condiciones. En el RBP Versión 2015 se exige también claramente un “Estudio de alternativas básicas de solución”³⁶. Los proyectos sin opciones no tienen flexibilidad, por lo que, si se dan condiciones que impiden la ejecución, debido a las protestas de los vecinos, problema de adquisición de terrenos, etc., ya no resulta posible avanzar. Sin embargo, hay casos en que se desconoce si ha llegado a elaborarse el plan final después de haberse estudiado varias alternativas, y otros en que ni siquiera se han estudiado alternativas desde el principio.

Ejemplo de la obra de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque:
En numerosos casos, no se encuentra ninguna alternativa, aunque se piensa en ella, cuando el monto del contrato es pequeño, es difícil estudiar alternativas. Nuestra compañía realiza el estudio sin falta, pero no hacemos mención detallada de las alternativas en el informe (según la entrevista con BIA).

Falta y deficiencia del estudio social

La necesidad del estudio social está claramente definida en las guías. Por ejemplo, en el RBP Versión 2015 se exigen, en la etapa del ITCP, los estudios sobre la “Identificación de los beneficiarios (Artículo 7, Apartado A, Inciso 2), “Documento de compromiso social (-ídem-, Inciso 3)”, y “Estado de gestión de acuerdos para la solución de posibles conflictos” (-ídem-, Inciso 5). Igualmente, en la etapa del EDTP, se exigen los estudios sobre el “Alcance del impacto del proyecto” e “Identificación de residentes objeto” (Artículo 11, Párrafo 1.1) y “Condiciones socioeconómicas de los beneficiarios” (-ídem-, Párrafo 1.3). En particular, para los proyectos de desarrollo social que apuntan a los sistemas de agua potable y alcantarillado, al reencauzamiento de ríos, al manejo de microcuencas, etc., se agrega la “Evaluación social que considere aspectos redistributivos de bienes meritorios (-ídem-, Párrafo 15)”.

Sin embargo, hay numerosos casos en que los estudios sobre los rubros arriba indicados no se realizan de manera suficiente en la etapa de preinversión del proyecto. Especialmente, cuando se plantean proyectos de infraestructura, la planificación no se basa en el plan participativo de las partes interesadas relacionadas, sino en las perspectivas políticas y en el estudio de ingeniería. Por esta razón, hay falta de perspectivas sobre consideraciones sociales que incorporen las opiniones y maneras de ver de los residentes y las reflejen en la formulación de proyectos. Estos casos ocurren frecuentemente, dando lugar a enfrentamientos y conflictos entre las personas relacionadas durante las etapas de planificación e implementación³⁷. Además, la falta de entrevistas adecuadas con las personas involucradas en los proyectos puede generar desconfianza hacia la totalidad del poder administrativo.

Ejemplo del proyecto de riego en el municipio de Toco: No se hizo la identificación de los beneficiarios de manera suficiente.

³⁶ RBP Versión 2015, Artículo 7, Apartado A, Inciso 2.

³⁷ Entrevista con la gerente de ventas de SODIS, Elsa Sánchez (en ese momento) (3 de mayo de 2017).

Ejemplo de la obra de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque:

Aunque se haga una entrevista con los residentes, estos no contestan la verdad, por lo que es baja la fiabilidad de los datos a pesar de los estudios. Por esta razón, no hicimos la encuesta sobre los ingresos familiares (según la entrevista con BIA).

⇒ Se trata de una excusa para decir que el método de la encuesta sobre los ingresos familiares no está bien establecido; dicha excusa hace imposible analizar la capacidad de los usuarios para pagar las tarifas de agua en el estudio del proyecto.

Impresión del GADC sobre los proyectos de riego: Los proyectos se realizan de acuerdo con los resultados del estudio TESA (corresponde al actual ITCP y EDTP), que se encarga al consultor. Sin embargo, el problema radica en que en el TESA no se pueden visualizar suficientemente las causas y tipos de los conflictos que podrían ocurrir en el futuro (especialmente, por el hecho de que no se hace un estudio suficiente sobre las personas relacionadas de los proyectos (según la entrevista con la directora de DR, Mary Antezana (en ese momento))

Ejemplo de la PTAR en el municipio de Sacaba: La causa del problema es que no se han considerado las opiniones de los residentes durante el estudio de preinversión (según la Ing. Zelmy Rojas, DR/DGA).

Ejemplo de la microcuenca del río Taquiña: En el trasfondo del conflicto³⁸ por la fuente de agua entre los usuarios de agua potable (5 salidas) y la Asociación de Regantes en la microcuenca del río Taquiña, situada al norte del municipio de Tiquipaya, sucedió lo siguiente: 1) No se realizó el estudio social de manera suficiente en la etapa del estudio de preinversión. 2) El supervisor de obras de agua potable (APPS) y el supervisor de obras de riego (SENARI) eran diferentes, y no había ninguna organización que pudiera dialogar con los dos supervisores enfrentados entre sí de manera directa y en forma que pudiera convencerles a ambos. 3) Cuando la situación se agravaba, la Asociación de Regantes prohibió o restringió el acceso a la microcuenca destinado a realizar el monitoreo de la calidad y cantidad del agua y a recopilar de forma periódica los datos necesarios para los estudios técnicos, con vistas a la mediación, lo cual, entre otras cosas, puso trabas a la elaboración y entrega de los datos necesarios para el diálogo (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en ese momento)).



Enfrentamiento entre los residentes en la zona de Taquiña



Policía local intentando calmar la situación

Insatisfacción de los usuarios de riego: La impresión es que El GADC cambia de opinión cada vez que cambia el gobierno, por eso es difícil confiar en él. El GAM dice sólo lo que quiere decir (cosas buenas), pero no consulta ni discute con la FEDECOR. Los gobiernos locales no comprenden el núcleo de los problemas sociales latentes, porque no estudian nada a fondo. Por ejemplo, dicen que se riega con el agua del lago Corani, pero, “¿Están convencidos los vecinos de esa fuente de agua de conducirla a otras áreas?” “¿Consienten los vecinos de las zonas por donde pasa el agua en no recibir ningún beneficio?”, etc. (según la entrevista con la FEDECOR).

Registro de consensos con los residentes reducido a pura retórica:

En la formulación del proyecto, se requiere un documento de aprobación del proyecto (documento llamado “Acta de Validación” o “Socialización de Proyecto”), como anexo al informe del estudio. Este documento equivale al “Compromiso social documentado”, que se muestra en el RBP Versión 2015, y sirve como documento para demostrar que se han dado explicaciones del proyecto a los representantes de las OTBs y se ha obtenido la aprobación del proyecto por parte de los mismos.

³⁸ Refiérase al Estudio de la Conflictividad y Gobernanza del Agua en la Cuenca Taquiña: Informe final (2014).

Sin embargo, los representantes de las OTBs son personas que representan a los grupos mayoritarios, y no necesariamente manifiestan las opiniones de los grupos minoritarios, por lo que hay numerosos casos en que la oposición entre estos grupos pueda afectar a la implementación del proyecto³⁹.

Por otro lado, si no se realiza un análisis suficiente de las personas relacionadas en la etapa de estudio, se pueden suponer casos en que no se consiga la aceptación del proyecto. Se da esta situación cuando se ponen los ojos únicamente en los beneficiarios directos del proyecto, haciendo caso omiso de los grupos que reciben impactos negativos (por ejemplo, los residentes de la zona de la fuente de agua que sufrirán limitaciones en el uso del agua), o de grupos que no son beneficiarios directos, pero que son importantes para el proyecto (por ejemplo, los residentes en la zona por donde sólo pasan las tuberías).

Además, cuando varias OTBs están involucradas en un proyecto, puede que se dividan en grupos impulsores del proyecto y grupos en contra del mismo, debido a la diferencia de intereses, siendo posible que no se obtenga la aprobación de todas las OTBs relacionadas. En este caso, si se intenta terminar el trabajo por la fuerza dentro del período asignado, existe peligro de provocar una situación en que se elabore el informe de estudio tras obtenerse el documento de aprobación sólo por parte del grupo impulsor, sin que se haya conseguido la aprobación del grupo en contra.

Ejemplo sobre el manejo de documentos de consenso social en la zona de Esquilán, municipio de Colcapirhua: En noviembre de 2016, la Municipalidad de Colcapirhua celebró una sesión informativa para los residentes sobre la construcción de la PTAR en Esquilán, y consiguió un documento de aprobación de varias OTBs fuera de los sitios candidatos de construcción (no eran las 3 OTBs objeto). Había un lineamiento para intentar obtener la licencia ambiental en Esquilán utilizando dicho documento sin consentimiento de las OTBs dentro de los posibles sitios de construcción (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 1 del GIAC).

4-2-2. Retraso en la adquisición de terrenos para la construcción

El retraso en la adquisición de los terrenos para la construcción constituye el problema más grande en el estudio de preinversión. Hay numerosos casos en que el proyecto está pendiente o ha sido cancelado porque el terreno no puede ser adquirido por alguna de las siguientes razones: “La municipalidad no tiene capacidad para pagar la compensación”, “No se llega a ningún acuerdo con el propietario”, “La propiedad del lugar de construcción es ambigua”, etc.

Falta de capacidad de la municipalidad: El problema está en que la municipalidad debe compensar la expropiación del terreno para la ejecución del proyecto, sin embargo, por sí mismo no es capaz de declarar su propiedad sobre el terreno (es decir, de asegurar técnicamente la Franja de Seguridad) ni de pagar la compensación financiera (según la entrevista con el Ing. Zenón Miranda, SDC (en ese momento)).

Ejemplo sobre la construcción de la PTAR en la zona de Sumumpaya, municipio de Colcapirhua: Se confirmó que la propiedad del terreno no estaba clara después de haberse obtenido el consenso social adecuado para la construcción de la PTAR en la zona de Sumumpaya. Además, dicho terreno estaba en la línea de demarcación con la ciudad de Cochabamba, razón por la cual surgió una demanda sobre a quién debía atribuirse el mismo. Como consecuencia de esto, el proyecto quedó estancado a pesar de haberse obtenido el consenso social (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 1 del GIAC).

Ejemplo del sitio de construcción prevista de la PTAR en la zona de Esquilán, municipio de Colcapirhua:

³⁹ Según el Ing. Nery Arequipa, jefe de UCR, SDC (en ese momento), 19 de septiembre de 2016.

La zona de Esquilán había sido expropiada por el proyecto de MACOTI para la construcción de la PTAR en cuestión, quedando como propiedad conjunta con el municipio vecino de Tiquipaya. La Municipalidad de Colcapirhua tenía ya previsto ejecutar el proyecto mediante la ayuda financiera de la AFD, utilizando la mitad del terreno. Sin embargo, los vecinos construyeron no sólo sus casas, sino también un campo de fútbol en las tierras vacías, razón por la cual ninguna de las dos municipalidades quiso seguir declarando su propiedad sobre este terreno. La Municipalidad de Colcapirhua no era capaz de pagar a la Municipalidad de Tiquipaya por la ocupación de todo el terreno y, por fin, no se concertaron las discusiones entre ambos alcaldes (según la entrevista con las personas relacionadas con la Actividad Piloto 1 del GIAC).

Ejemplo de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque: La municipalidad había conseguido ya el consentimiento para la venta del propietario del terreno previsto para la construcción de la planta durante el plan de estudio de preinversión, sin embargo, el propietario falleció después, y los herederos se negaron a vender el terreno, por lo que resultó imposible adquirirlo. Bajo esta situación, la municipalidad tuvo que encontrar otro sitio alternativo, donde se construyó finalmente la planta. Gracias a que en los alrededores del municipio de Tiraque existían tierras aprovechables, relativamente en grandes cantidades, el problema no se agravó, pero resultó en la anulación unilateral del documento inicial de aprobación.

4-2-3. Evaluación de impacto ambiental sin realizarse o pospuesta

En el RBP Versión 2015, el ITCP exige la “Identificación de posibles impactos ambientales” (Artículo 7, Apartado A, Inciso 6), y el EDTP la “Evaluación de posibles impactos ambientales de conformidad con la Ley 1333 y sus reglamentos” (Artículo 9, Párrafo 10, Artículo 10, Párrafo 9 y Artículo 11, Párrafo 9). Sin embargo, aparecen algunos estudios de preinversión sin realizar el estudio ambiental, la evaluación del impacto ambiental basado en los resultados de este estudio, ni la licencia ambiental basada en los resultados de esta evaluación.

Además, ambas partes, el GADC que ordena el estudio y el consultor que lo realiza, no comprenden bien el sistema, por lo que establecen el objeto sólo para obtener la licencia ambiental, sin prestar atención a los detalles de la evaluación de impacto, dándose asimismo la situación en que no se puede llevar a cabo el estudio ambiental debido al retraso en la adquisición del terreno.

Por otra parte, dentro del GADC existe demora en el proceso de aprobación para emitir las licencias ambientales. Comparado con la cantidad de las solicitudes que ingresa, existe muy poca gente trabajando y que cuenten con la capacidad de juzgar los contenidos para las aprobaciones.

Ejemplo de la falta de descripción de los requisitos 1: En el plan de estudio del proyecto de riego que requería perforación de pozos, el consultor no hizo ninguna descripción sobre los resultados del estudio ambiental ni clasificación por categorías. Sin embargo, la municipalidad recibió el informe tal cual, diciendo: “No se sabe por qué no aparecen en el EDTP los resultados del estudio ambiental ni la clasificación por categorías”, “Parece que esto se debe a que no hay impactos negativos”. A partir de estas palabras, se puede suponer que tanto el contratante, como el contratista, no comprenden correctamente el sistema en sí (proyecto de riego en Quenamari). También se han confirmado casos similares en otros proyectos (proyectos de riego en Toco y en Sapanani).

Ejemplo de la falta de descripción de los requisitos 2: La razón por la cual la categoría ambiental no se indica en el plan de preinversión, a pesar de la indicación al respecto en la guía correspondiente, es que existe el trasfondo de que la municipalidad no puede realizar el estudio ambiental necesario por falta de presupuesto, y el responsable de la municipalidad da la instrucción de adjuntar sólo la licencia ambiental que se obtuvo sin señalar la clasificación de categoría, etc. (proyecto de riego en Ucuchi) .
⇒ Esto demuestra el hecho de que la municipalidad no comprende la importancia de hacer descripciones sobre el estudio ambiental, que constituye la base de la licencia ambiental, ni las medidas de mitigación a tomarse, independientemente de la importancia de contarse con dicha licencia.

Caso de deficiencia de los TDRs: Los TDRs del estudio sin especificar debidamente las instrucciones pueden provocar confusiones. Al momento de firmar el contrato entre el consultor y la municipalidad, se acordó obtener una licencia ambiental para la perforación de los 6 pozos (como un sólo proyecto). Sin embargo, en el momento de la elaboración del EDTP, el supervisor de obra dio la instrucción al consultor de obtener una licencia ambiental individual para la perforación de cada pozo. En el contrato no había ninguna especificación clara sobre la cantidad de licencias ambientales, pero se incluían todos los gastos necesarios para la obtención de estas licencias. Ante esta situación, el consultor hizo una consulta con el encargado de la municipalidad, pero se vio obligado, finalmente, a obtener 6 licencias ambientales, a pesar de la enormidad de los gastos imprevistos (proyecto de riego en Quenamari).

Falta de estudio y explicación sobre las medidas de mitigación: En relación con la evaluación del impacto ambiental para los proyectos de construcción de la PTAR, aunque existía en el plan de estudio de preinversión la indicación de que el impacto de mal olor correspondía a una evaluación negativa (nivel medio entre 3 niveles), no había ninguna mención sobre las medidas contra mal olor en dicho plan. Normalmente, los residentes locales, que carecen de conocimientos sobre la PTAR, se preocupan por la caída del precio del terreno y por la generación de mal olor que subsiguen a la construcción. En este sentido, era necesario estudiar suficientemente el alcance del mal olor y las medidas de mitigación a tomar en la etapa de planificación, para describir posteriormente estos aspectos en el informe de estudio y dar las explicaciones apropiadas a los residentes (proyecto de construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua).

Influencia del retraso en la adquisición del terreno: La adquisición de la escritura de propiedad no se desarrolló como se esperaba, por lo que no se pudo obtener la licencia ambiental. Esta fue la razón por la que los documentos de licencia ambiental no se adjuntaron al informe de estudio de preinversión (Nota: No obstante, según la normativa de la actual Ley del Medio Ambiente⁴⁰, las plantas de tratamiento de agua potable están clasificadas dentro de la Categoría 4, por lo que no se requiere obtener licencia ambiental) (proyecto de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque).

4-3. Problema en la etapa de ejecución del proyecto

Con posterioridad al estudio de preinversión, estando incluso en la etapa de ejecución del proyecto en que ya se habían adquirido los fondos de construcción sin problemas, se confirmaron varios factores que obstaculizaban el desarrollo del proyecto y ponían en riesgo la calidad de la ejecución. Se pueden citar como ejemplo de estos factores: “Deficiencia del sistema de supervisión de obras”, “Licitación fracasada”, “Control de seguridad”, “Excesivas demandas de los residentes y respuestas erróneas del gobierno”, etc.

4-3-1. Deficiencia del Sistema de supervisión de obras

Tal como se ha explicado en el Apartado “4-1-4. Falta de capacidad de iniciativa del responsable del proyecto”, existe una gran diferencia en la estructura organizativa y el número de empleados entre las 24 municipalidades dentro de la Cuenca del Río Rocha, lo cual está causando un impacto en la gestión de productos del estudio de preinversión. Se confirma la misma situación igualmente en la etapa de ejecución del proyecto. Es debido a que las municipalidades de menor escala manejan muchos proyectos con pocos empleados, por lo que no son capaces de llevar a cabo la supervisión de manera minuciosa. Especialmente en caso de que las empresas ejecutoras no tengan capacidades necesarias suficientemente⁴¹, tal deficiencia en sistema de supervisión de obras, afectará la calidad de

⁴⁰ Resolución Administrativa BMABCCGDF N°023/18 (15 de junio de 2018)

⁴¹ Además de buena sistema de supervisión de obras, se necesita la participación de las empresas ejecutoras que tienen las capacidades adecuadas para la ejecución de construcciones. (Coordinador de UGCR, Ing. Juan Pablo Patiño, 14 de octubre de 2020)

infraestructuras y existe el riesgo de que esto cause problemas graves en el futuro.

Ejemplo de la obra de construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: Se realiza una gran cantidad de obras de instalación de tuberías de agua y alcantarillas en un año (24 obras en 2019), sin embargo, un ingeniero únicamente está supervisando todas las obras, por lo que no se puede decir que la asignación de personal sea adecuada. En realidad, es imposible alargar la mano hasta las consideraciones sociales en cada proyecto.

4-3-2. Licitación desierta

Dependiendo del sector de la obra pública, puede haber un número limitado de empresas privadas capaces de participar en las licitaciones en Bolivia. Normalmente, se necesita estudiar si las técnicas adoptadas pueden adquirirse dentro del país en la etapa del estudio de preinversión, pero si no se hace dicho estudio de manera suficiente, existe el riesgo de que las licitaciones se declaren desiertas.

Ejemplo del proyecto de construcción de la PTAR en Pucara, municipio de Sacaba: En el plan de esta planta se adoptó el método de lodos activos por primera vez en Bolivia. Sin embargo, a pesar de la convocatoria a licitación general por 2 veces, no hubo participantes, acabando desierta la licitación. La razón fue que no había ninguna empresa nacional con experiencia en la construcción de un sistema dotado con dicho método. Actualmente (en el momento de septiembre de 2016), la Municipalidad de Sacaba está preparando una licitación competitiva selectiva (según la entrevista con según la Ing. Zelmy Rojas, DR/DGA).

4-3-3. Falta de relaciones públicas adecuadas

Al implementar un proyecto, es necesario hacer relaciones públicas generales de manera adecuada, involucrando no sólo a las personas relacionadas en el proyecto, sino también a los residentes locales y a las entidades, sin embargo, es difícil afirmar que estas relaciones se hagan con anticipación y durante todo el período de construcción. La prohibición de acceso al sitio de construcción y la indicación de desvíos hacen posible que la construcción se lleve a cabo de manera segura según lo planeado, y la socialización apropiada del proyecto puede prevenir accidentes imprevistos.

Dificultad de recolectar información sobre los pozos privados en el municipio de Sacaba: Para la gestión adecuada de las aguas subterráneas y la evaluación de interferencias entre los pozos, es necesario que el gobierno (municipalidad) prepare un inventario de los pozos, sin embargo, en la mayoría de los casos se rechazan el estudio in situ sobre los pozos individuales y la recolección de información. Esto se debe a que los propietarios de pozos individuales temen que su derecho de uso sea confiscado o restringido al proporcionar la información (según la entrevista con el Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Sacaba). En el análisis del problema de la Actividad Piloto 2 del GIAC, se aclaró que había falta de relaciones públicas adecuadas por parte del gobierno para que los residentes entendieran el propósito original de las actividades (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 2 del GIAC).

Falta de comprensión de la necesidad de la PTAR en el municipio de Sacaba: Para la descontaminación de los ríos, es indispensable hacer el tratamiento de las aguas residuales domésticas, que son las principales fuentes de contaminación. Sin embargo, algunos residentes creen que la contaminación no proviene de dichas aguas, sino principalmente de los efluentes de fábricas y de la basura que se desecha en cualquier lugar. Todo esto se debe a la falta de evaluación adecuada de la cantidad de contaminación, así como la falta de relaciones públicas. Aunque se hayan realizado eventos generales bajo el lema de "Importancia del Agua", éstas son actividades sólo como disfrute de los eventos en sí, y no encaminadas a hacer relaciones públicas concretas para promover proyectos (incluyendo las actividades para obtener confianza en los servicios de la municipalidad) (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 3 del GIAC).

Ejemplo de la obra de rehabilitación del río Chijllahuiri: Después de iniciarse la obra de rehabilitación, hubo una repentina descarga de agua al río Chijllahuiri, sin avisar al contratista ni al supervisor de obra, lo cual dio lugar a la entrada del agua fluvial al sitio de construcción. Afortunadamente, el daño no fue excesivamente grande, causando sólo algunas roturas parciales en el canal ya nivelado y consolidado. Ante esta situación, el supervisor

de obra dio instrucciones a la empresa constructora de prolongar la fecha de finalización de la obra, lo cual provocó un retraso en la construcción. Cómo difundir el contenido del proyecto a las organizaciones fuera de las partes interesadas es un tema importante. Se supone que la entrada de agua al sitio de rehabilitación desde aguas arriba no se limita sólo a este caso. Aunque los daños en este proyecto fueron de importancia menor, una entrada de agua como esta podría provocar accidentes laborales. Se desconoce la causa de la descarga repentina de agua al río Chijllahuiri, pero en las condiciones actuales, en que la gestión integral de los recursos hídricos todavía no funciona de manera suficiente, el sistema de control de los ríos sigue siendo complicado y no alcanza a lo deseable, lo cual se considera que está en el trasfondo del caso en cuestión.

4-3-4. Respuesta errónea del gobierno a las exigencias excesivas de los residentes

Cuando los residentes tienen dudas o insatisfacción respecto a un proyecto del gobierno, están en su derecho de aclarar sus reclamos y exigir respuestas. Sin embargo, en un país constitucional no se permiten actos antisociales (bloqueo de carreteras, violencia, lanzamiento de piedras, incendios provocados, uso de fuego y armas, etc.), como medio de expresar las opiniones. Además, es totalmente absurdo dejar fuera de funcionamiento los servicios públicos para afirmar o lograr otro propósito, tal como se ha mostrado anteriormente en el Apartado “**4-1-6. Falta de comprensión y egoísmo de las partes interesadas (residentes / agricultores / empresas privadas)**”.

Lamentablemente, en la Cuenca del Río Rocha, el llamado “Secuestro del Agua”, acompañado de tales actos antisociales, ha llegado a reconocerse realmente como un medio para que las OTBs manifiesten su voluntad. Además, resulta casi natural que el gobierno prepare una “Caja de bombones” para apaciguar rápidamente esta situación, lo cual es un factor que procura una carga adicional a la gobernación para la ejecución del proyecto.

Ejemplo de la toma de decisiones del alcalde de Colcapirhua para el proyecto de PTAR: En el año 2018, el alcalde tenía que haber tomado decisiones para coordinar y promover la implementación del proyecto de construcción de la PTAR, de acuerdo con las sugerencias de la Auditoría Ambiental del Estado y conforme al plan departamental y municipal de construcción de la PTAR, pero finalmente no lo hizo, razón por la cual no se estableció el sistema de implementación del proyecto por parte de la municipalidad. El alcalde, no obstante, tampoco tomó la decisión de no realizar el proyecto en cuestión, por lo que el MMAyA y el GADC siguieron sosteniendo discusiones con él para convencerle de que la municipalidad estableciera dicho sistema. Persistía en la idea de “no hacer aquello a lo que oponen los vecinos” (según la entrevista con el personal de la Municipalidad de Colcapirhua). Al parecer, el alcalde se encontraba en el dilema del miedo a ser juzgado por rechazar las sugerencias de la Auditoría Ambiental, como resultado de su decisión de no realizar el proyecto, por una parte, y el miedo a verse influenciado negativamente en las siguientes elecciones por enfrentarse a la fuerte oposición de los residentes, por la otra. Desde una perspectiva a largo plazo, el interés para la municipalidad sería establecer el sistema de implementación del proyecto y desarrollarlo en coordinación con el MMAyA y GADC, cambiando el sitio y diseño de la PTAR de acuerdo con las opiniones de los residentes. Sin embargo, el alcalde se vio dominado por la fuerte oposición de los residentes y no consiguió hacer las suficientes consultas, lo que causó una confusión entre el MMAyA, el GADC y los residentes, dando lugar consecuentemente a posponer la toma de decisión final (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 1 del GIAC).

Ejemplo del proyecto de ampliación de la PTAR en Alba Rancho: En agosto de 2018, hubo un fuerte movimiento de oposición a la obra de ampliación de la PTAR por parte de los vecinos, y debido a que los que estaban en contra realizaron actos de vandalismo y cierre de las válvulas dentro de la planta, tuvo que acudir la policía y tomar medidas para calmar la situación usando bombas lacrimógenas (refiérase al Apartado anterior “**4-1-6. Falta de comprensión y egoísmo de las partes interesadas (residentes / agricultores / empresas privadas)**”). Además de pedir explicaciones sobre el proyecto de la PTAR, los vecinos exigieron a la Municipalidad de Cochabamba la mejora de las condiciones de vida (construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado, pavimentación de caminos y edificación de hospitales). Como resultado de las discusiones, la municipalidad se comprometió a atender estas demandas. Tal como muestra este caso, al promover la formación de consenso con los residentes locales, es importante tomar algunas medidas de compensación de cierta

envergadura, como el mejoramiento de infraestructuras, el empleo en las obras, etc., que los residentes locales necesitan. En este caso, surge la necesidad de que la municipalidad elabore el plan presupuestario no sólo para el costo de construcción de la PTAR, sino también para la toma de las otras medidas.

4-4. Problema en el apoyo técnico del GADC para los GAMs.

Al existir diferencias en la capacidad de formular y ejecutar proyectos entre los 24 GAMs dentro de la Cuenca del Río Rocha, aumentan las expectativas de que el GADC preste el apoyo necesario para corregir dicha diferencia. El GADC no solo proporciona cofinanciamiento y apoyo técnico a los proyectos municipales de acuerdo con el convenio relativo a proyectos individuales, sino que desempeña igualmente la función de mediador en caso de conflictos, tal como se muestra en el Apartado “**3-3-5. Mediadores**”. Sin embargo, lamentablemente es difícil decir que tal intervención y ayuda estén funcionando suficientemente.

En el fondo del problema existen, entre otros, el hecho de que el GADC no cuenta con la información suficiente por parte de los GAM's de los proyectos relacionados con el agua dentro de la Cuenca del Río Rocha, y el hecho de que el GADC empieza a averiguar la situación y a intervenir sólo cuando el GAM le solicita la ayuda o sucede un problema.

4-4-1. Falta de conocimiento de los proyectos dentro de la cuenca

En el GADC, la DR posee la información sobre los proyectos de riego, el SDC los proyectos de reencauzamiento de ríos y proyectos en microcuencas, y la DGA los proyectos de agua potable y alcantarillado. Desde julio de 2020, el GADC está llevando a cabo el trabajo para centralizar esta información y crear una Base de Datos en formato común.

Por otro lado, existen 3 tipos de obras en cuanto a la manera de implementación: 1) Obras que se realizan por el presupuesto propio del GAM, 2) Obras que se realizan en colaboración entre el GAM y el ministerio competente de acuerdo con un convenio, y 3) Obras que se realizan en colaboración entre el GAM, el ministerio competente y el GADC.

Sin embargo, con respecto al caso 1), desde el punto de vista de la “independencia de la municipalidad”, el GAM considera a menudo que no tiene la obligación de informar al GADC y que el GADC no tiene la obligación de administrar obras municipales⁴². En cuanto al caso 2), aunque en el convenio se describe claramente la colaboración o cooperación con el GADC, hay numerosos casos en que la información sobre dicho convenio en sí no llega oficialmente al GADC no es el firmante del convenio, o se le envía el informe con un retraso considerable.

Desde 2016, empezaron a hacerse ajustes de manera sistemática entre el PTDI municipal y el PTDI departamental, mediante el sistema SPIE, y el intercambio de información a nivel político entre el GAM y el GADC tiende a mejorar. Sin embargo, se considera que aún hay margen de mejora en el intercambio de información a nivel de estudio del plan de preinversión, que se realiza dentro del POA de acuerdo

⁴² Palabras del Ing. Nery Arequipa, jefe de UCR, GADC (19 de septiembre de 2016).

con el PTDI, y al nivel de ejecución de obras de construcción.

Proyecto de desarrollo fluvial por parte de las municipalidades: Conforme a la Ley 3425 (2006) y sus reglamentos (2009), se otorga a las municipalidades la autoridad respecto a las actividades de tomar grava de los ríos. Actualmente, se toma arena y piedras sin ningún orden. Aunque se debe hacer de manera ordenada, conforme a un plan de manejo apropiado, se recogen las piedras del tamaño conveniente, dejando atrás sólo las grandes, que no tienen valor de utilidad, por lo que aparecen huecos aquí y allí, lo cual se convierte en un problema en el control de los ríos. Además, hay algunas zonas cuyo paisaje resulta muy afectado (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en ese momento)).

Ejemplo de la falta de informe de las municipalidades 1: La Municipalidad de Sacaba estuvo sacando piedras y arena del río (obra de dragado del río Maylanco entre Sauce Rancho, municipio de Sipe Sipe, y Quirós Rancho). Sin embargo, por tratarse de una obra municipal independiente, no llegó ningún informe al GADC (según la entrevista con el Ing. Nery Arequipa, SDC (en ese momento)).

Ejemplo de la falta de informe de las municipalidades 2: El GADC tiene identificados los proyectos en que presta apoyo técnico y financiero a las municipalidades, como los proyectos de construcción de la PTAR, de acuerdo con el Plan Maestro de la Región Metropolitana, sin embargo, cuando se trata de proyectos de pequeña escala relacionados con el sistema de alcantarillado que las municipalidades ejecutan por su propia cuenta (por ejemplo, el proyecto de asistencia para Valle Alto por parte de la ONG local, Aguatuya), el GADC no llega a conocerlos, porque las municipalidades no tienen obligación de darle información al respecto. La información al respecto se limita a los artículos de periódicos u otros medios indirectos (según la entrevista con la Ing. Zelmy Rojas, DR/DGA).

4-4-2. Intervención de apoyo inoportuno sobre la marcha

Es cierto que el GADC venía ofreciendo a los GAMs todo el apoyo posible, cuando éstos se lo solicitaban por haberse producido un problema en la formulación y ejecución de un proyecto relacionado con el agua dentro del departamento de Cochabamba. Sin embargo, aunque en numerosas ocasiones este apoyo se proporcionaba caso por caso por el personal encargado bajo la orden de los jefes de diferentes organizaciones del GADC, luego, a medida que el problema se extendía o se alargaba, empezaban a involucrarse sucesivamente el alcalde, el gobernador, el MMAyA y otras instituciones relacionadas, que tomaban medidas apresuradas. Además, aunque hubo buenas prácticas en el pasado en cuanto a la intervención, apoyo y toma de medidas, el know-how no se compartió sistemáticamente, limitándose al nivel personal individual, y cuando estas personas fueron trasladadas o dejaron sus trabajos, no quedó ningún conocimiento dentro de la organización correspondiente. Lamentablemente, los conocimientos no se ordenaron ni fueron sistematizados de manera que pudieran servir como referencia o lineamiento para tomar medidas futuras.

Toma de decisión in situ: En lugar de los conocimientos adquiridos a través de las clases teóricas, se utilizan experiencias obtenidas en diversos proyectos de asistencia y proyectos para solucionar los conflictos. No existe un lineamiento básico ni sistema alguno, sino que se responde caso por caso (según la entrevista con Mary Antezana, directora de DR (en ese momento)).

Falta de acumulación organizativa: El proceso y método de mediación, así como las funciones de las personas involucradas no están claramente establecidos institucionalmente, ya que se crean a partir de las ideas o emprendimientos de las personas relacionadas que actuaban en cada lugar de trabajo. Sin embargo, lamentablemente, las técnicas, procesos y resultados de verificación que condujeron los conflictos hasta la formación de consenso en los proyectos del pasado no están institucionalizados ni compartidos dentro de las organizaciones (según la entrevista con el ing. José García, DGA (en ese momento)).

Función del GADC: Naturalmente, la función del GADC, como mediador final, es importante. Especialmente, la

postura del gobernador hacia los problemas de los residentes es de suma importancia, y si el gobierno o el partido político cambian, se considera que la postura del gobernador (por ejemplo, priorización o no del diálogo continuo, respuesta prepotente, etc.) también se verá influenciada. Cuando estalló el conflicto, el gobernador sospechaba la existencia de una intención o reclamación política detrás del problema del agua, y no lo quiso abordar activamente (no permitió la intervención de la Dirección de Coordinación con Movimientos Sociales), razón por la cual resultó muy difícil resolver el problema⁴³ (según la entrevista con el Ing. José García (en ese momento)).

Posición del GADC: Puesto que el GADC tiene un interés bastante alto en hacer progresar sus planes y políticas como autoridad administrativa, tiende a apoyar las opiniones de los GAMs en los conflictos entre el municipio y sus residentes. No hay opción para que intervenga una tercera persona fuera del gobierno (según la entrevista con la persona relacionada de la Actividad Piloto 1 del GIAC).

Falta de entrega de datos técnicos confiables: También fue un problema que los prestadores de apoyo y los mediadores (incluido del GADC) no pudieron entregar de manera adecuada datos técnicos confiables a las partes involucradas en el conflicto (refiérase a los siguientes 3 casos) (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en ese momento)).

1) Aguas arriba de la Represa de La Angostura (acuicultores / usuarios de agua potable) vs Aguas abajo (usuarios de riego): Los regantes aguas abajo, que crearon una Asociación de Usuarios de gran escala (Angostura No.1), quieren ampliar el uso del agua de riego mediante la apertura de las compuertas, mientras que se oponen a que se abran los acuicultores aguas arriba, que quieren mantener un cierto nivel de agua para la acuicultura, y los usuarios de aguas subterráneas (quienes creen que cuando el nivel del agua de la represa disminuye, disminuye también el nivel de aguas subterráneas).

No existen al alcance de la mano de las personas involucradas en el conflicto documentos o datos técnicos que muestren claramente la relación entre la disminución del nivel del agua de la represa y la disminución del nivel de aguas subterráneas en el área en cuestión, pero los usuarios lo creen así y ninguna de ambas partes confía en los valores del nivel de la represa (la Ing. Nery tuvo finalmente que visitar la represa en varias ocasiones), lo que está complicando el problema (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en ese momento)).

2) Ejemplo sobre la oposición a la perforación de pozos por parte de una comunidad vecina 1: En la comunidad Pucarita Chica, se usaba agua de riego para cultivar alfalfa, pero debido a la falta del agua, la Represa de La Angostura se cerró. Ante esta situación, esta comunidad elaboró un plan de perforación de un pozo, al que se oponía la comunidad vecina, San Aniela, (que utiliza un pozo para consumo humano) porque podían verse afectadas las aguas subterráneas de su pozo (se reduce la cantidad). No se ha realizado ningún estudio técnico sobre la interferencia entre ambos pozos, y se está agravando el conflicto imaginario entre los residentes (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en ese momento)).

3) Ejemplo sobre la oposición a la perforación de pozos por parte de una comunidad vecina 2: La comunidad Villa Obrajes, municipio de Sacaba, tenía deseos de perforar un pozo para la organización de vecinos, pero los residentes de la comunidad vecina, Catachilla Baja, temían que su pozo pudiera verse afectado por la interferencia entre los pozos, lo cual dio origen a conflictos repetitivos entre ambas comunidades. Ya que había una gran distancia entre los pozos, no se daba ninguna razón para afirmar alguna interferencia, pero la perforación fue suspendida por la persuasión del personal técnico de la EMAPAS. Sin embargo, todavía existe posibilidad de que el conflicto se repita porque sigue habiendo necesidad de perforar pozos. Se requiere la evaluación adecuada sobre tal interferencia por parte de la EMAPAS y la municipalidad, así como un entendimiento preciso sobre pozos y aguas subterráneas por parte de los residentes (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 2).

4) Enfrentamiento entre los usuarios de pozos profundos: Los residentes que usaban pozos profundos (con poca agua) para el consumo humano se oponían a que la comunidad vecina utilizara una gran cantidad de aguas subterráneas para fines comerciales mediante la construcción de pozos profundos, causando una disminución de los recursos hídricos. En la actualidad, sigue la disputa entre los residentes de ambas comunidades, sin ninguna base científica argumentada por un estudio, pero la municipalidad no puede verificar este asunto, y el GADC no

⁴³ Detrás de la oposición de los residentes a la política de abastecimiento de agua, como revisión de las tarifas del agua por parte de la empresa privada, antes de la "Guerra del Agua de Cochabamba", había una acumulación de insatisfacción y rechazo hacia el partido del gobierno, y las fuerzas políticas de la oposición utilizaron las actividades de protesta de los residentes para provocar actividades antigubernamentales de gran escala con el objetivo de derrocarlo. Se considera que el exgobernador llegó a la misma suposición, sospechando la existencia de intenciones políticas al inicio del conflicto.

dispone tampoco de técnicas de verificación, siendo por lo demás costoso encargar el estudio a las universidades, por lo que la situación continúa sin que se tome ninguna medida (según la entrevista con la Municipalidad de Santibáñez).

4-5. Problema en el sistema de obras públicas

4-5-1. Falta de coordinación entre los ministerios centrales, el GADC y el GAM

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) convencional fue abolido en 2016 por las Leyes 777 y 758, razón por la cual se hizo un ajuste entre el PTDI municipal elaborado por cada GAM y el PTDI departamental formulado por el GADC. Como consecuencia de esto, se mejoró institucionalmente la comprensión y el reconocimiento de las obras públicas entre los GAMs y el GADC, desde el punto de vista del plan a medio plazo de 5 años.

Por otro lado, en la etapa de planificación de proyectos individuales y posterior financiamiento e implementación de proyectos, sigue existiendo una situación en la que el GADC no puede obtener información detallada sobre los proyectos que cada municipalidad realiza con su propio presupuesto o con el apoyo del ministerio competente (refiérase al Apartado “**4-4-1. Falta de conocimiento de los proyectos dentro de la cuenca**”). Esto se debe a que no existe un mecanismo público para compartir de manera oportuna la información sobre los proyectos municipales con el GADC. La Región Metropolitana KANATA, que consta de los 7 municipios de la Metrópoli, y la Mancomunidad del Valle, que unifica los gobiernos locales de la Región del Valle Alto, tenían como objetivo compartir información sobre las obras públicas entre las municipalidades incorporadas. Sin embargo, el intercambio de información entre estas 2 regiones, incluyendo al GADC, no ha llegado a un nivel suficiente. Además, no se puede decir tampoco que el intercambio de información sea suficiente dentro del GADC. Todo esto, desde el punto de vista de la gestión de las cuencas, ha generado una situación en que ninguna organización dentro de la Cuenca del Río Rocha llega a conocer, en forma unificada, la imagen general de los proyectos relacionados con el agua que se están llevando a cabo en los 24 municipios situados dentro de dicha Cuenca.

Ejemplo de falta de intercambio de información dentro del GADC: La Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente (DRNMA), perteneciente a la SDDMT, ha elaborado planes de actividades, como el Plan de Emergencia para Descontaminar la Cuenca del Río Rocha, junto con el Departamento de Medio Ambiente de cada municipalidad, a fin de cumplir con las sugerencias de la Auditoría Ambiental del Estado, sin embargo, no se comparte esta información con la DGA ni el SDC, que pertenecen a la misma Secretaría SDDMT. Igualmente, la DGA y el SDC, que promueven la PICRR y el PDCRR, no comparten información con la DRNMA. También hubo casos en que se advirtió de que el GADC no había mostrado correctamente a los GAMs la relación del Plan de Emergencia arriba indicado con la promueven la PICRR y el PDCRR (comentario de una municipalidad en la 5ª reunión del Consejo Técnico del PICRR).

4-5-2. Retraso en el reconocimiento y comprensión de las guías relacionadas con las obras públicas.

En los últimos años, en Bolivia se ha hecho la revisión del RBP, además de llevarse a cabo la mejora de guías y manuales para el desarrollo y ejecución de proyectos en los subsectores hídricos, por ejemplo, proyectos de riego, agua potable, alcantarillado, rehabilitación de ríos, aguas subterráneas, etc. (refiérase al Apartado “**3-1. Transición del sistema de obras públicas relacionadas con el agua en Bolivia**”).

Sin embargo, es difícil afirmar que el conocimiento y la comprensión de las guías arriba indicadas por parte de sus usuarios sean suficientes. De hecho, las partes gubernamentales que hacen los pedidos de proyectos no son capaces de realizar debidamente la gestión de los pedidos ni la supervisión de las obras mediante una elaboración adecuada de los TDR basada en conocimientos suficientes de dichas guías, debido a la falta de recursos humanos y al frecuente movimiento o retiro de personal. Igualmente, observando su actitud en el trabajo, es difícil decir que los consultores, que son los contratistas, comprendan la importancia y relevancia de las descripciones de las guías o manuales. Mejorar el funcionamiento adecuado de las guías o manuales es un desafío común para todo el mundo de la construcción en el sector del agua. Sin embargo, es necesario reconocer que el hecho de seguir atribuyendo la responsabilidad únicamente a las personas individuales de las municipalidades y compañías involucradas en los proyectos problemáticos no conducirá a la solución radical de problemas.

4-5-3. Problema del sistema de consideraciones ambientales y sociales en Bolivia

Brecha entre el sistema de licencia ambiental y la realidad

Es posible encontrarse con dificultades inesperadas si se hace un trabajo sin comprender correctamente el propósito de las leyes, siguiendo sólo la letra mecánicamente. En este caso, no habrá ninguna sanción legal, pero no se podrá continuar el trabajo previsto, resultando en apretar el propio cuello. A continuación, se muestra un ejemplo de la clasificación por categorías en el actual sistema de licencias ambientales.

El Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA), aprobado por la Ley del Medio Ambiente (promulgada el 29 de abril de 1992) sobre la evaluación de impacto ambiental y por el Decreto Supremo No.24176 (del 8 de diciembre de 1995), fue optimizado por el Decreto Supremo No. 28592 (del 17 de enero de 2006), y revisado finalmente por el Decreto Supremo No. 3856 (del 3 de abril de 2019).

Según esta revisión las obras públicas se clasifican por categorías de 1 a 4 conforme a su contenido y escala. En las Categorías 1 y 2, es obligatorio realizar la evaluación de impacto ambiental e informar a los residentes del impacto y medidas a tomar. Por otra parte, la Categoría 3 sólo exige el monitoreo, y la Categoría 4 no requiere medidas especiales. Por ejemplo, en el caso de la construcción de una nueva PTAR, si el número de habitantes objetivo es superior a 50.000, se clasifica en la Categoría 2, y si es inferior a 50.000, en la Categoría 3.

Sin embargo, si se sigue a ciegas a esta clasificación por categorías, y se omiten las medidas apropiadas, por ejemplo, la explicación a las personas relacionadas, especialmente a los vecinos, es indudable que este hecho se convertirá en un conflicto posterior. Si únicamente se les explica a los residentes: “Estamos realizando el trabajo correctamente, de acuerdo con la ley”, lejos de llegar a convencerles, puede resultar en que pierdan la confianza en la función administrativa.

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: Según el plan, la población beneficiaria para el año objetivo del proyecto (2037) se estima en 53,539 habitantes en el barrio Esquilan y 28,488 habitantes en el barrio Sumpaya. Conforme a la ley actual, el primer caso se clasifica en la Categoría 2 y el segundo en la Categoría 3. Por lo tanto, en cuanto a la construcción de la PTAR en Sumpaya, no existe obligación de explicar a los residentes los resultados de la evaluación de impacto ambiental ni las medidas de

mitigación. Si esto se hace así, se originará una situación en la que los vecinos no recibirán explicaciones suficientes de las autoridades administrativas, a pesar de su preocupación por el mal olor de la planta. Como consecuencia de esto, es de suponer que se provocará la repulsión posterior de los residentes, lo cual dificultará la implementación del proyecto.

Falta de identificación y análisis de las partes interesadas

En el RBP, la descripción sobre el proceso y el método para identificar ampliamente a las partes interesadas involucradas, captar debidamente sus opiniones e ideas y reflejarlas en la planificación en el momento de elaborar el proyecto es insuficiente, lo cual constituye el mayor problema institucional que genera contradicciones en las opiniones entre el gobierno y los residentes.

La “Parte interesada”, a la que se hace mención aquí, significa normalmente un individuo o una entidad que se verán afectados por el proyecto (incluidos los residentes ilegales) y un individuo o una entidad que tiene conocimiento u opiniones sobre el proyecto⁴⁴. Sin embargo, tal como se muestra a continuación, en la RBP sólo se enfoca al “beneficiario”, como objeto de estudio, y no se incluyen los individuos o entidades que recibirán impactos negativos, que se verán afectados indirectamente o que resultarán influenciados por el proyecto. Es decir, no hay ninguna definición reglamentaria de que su participación, opiniones e ideas deban reflejarse en la planificación. Por supuesto, no se especifican, en términos generales, la necesidad del proceso de participación de las partes interesadas, el establecimiento de un lugar de diálogo entre ellas ni el método que se pueda aplicar.

Artículo 7.

A) Informe Técnico de Condiciones Previas

*2) Idea del proyecto, donde se identifique básicamente las necesidades insatisfechas, potenciales oportunidades o problemas a ser resueltos, los objetivos, los beneficios y **beneficiarios**, las alternativas básicas de solución y la localización.*

Artículo 9 hasta Artículo 11

*1) Diagnóstico de la situación actual: 1.3) Condiciones socioeconómicas de **los beneficiarios***

Artículo 13.

*6) Cronograma de ejecución que incluya la presentación de resultados a **los beneficiarios** y/o la comunidad científica, publicación y difusión, según corresponda.*

Por esta razón, incluso si hubiera partes interesadas que se verán afectadas por los posibles impactos negativos en un proyecto determinado, no es necesario considerar las medidas de solución o mitigación a la hora de la planificación. Por lo tanto, no se pueden internalizar los costos sociales dentro del presupuesto para la implementación del proyecto, e incluso si surge la necesidad de incluir dichos costos en la etapa de ejecución del proyecto, ya no será posible atenderlos debido a la falta del presupuesto.

Por supuesto, las autoridades gubernamentales y los consultores que entiendan la necesidad de internalizar los costos sociales arriba indicados por su propia experiencia, intentarán hacerlo en la etapa de planificación. Mientras que las autoridades administrativas y los consultores que no presten atención a dicha necesidad seguirán realizando estudios de preinversión que aumentan los posibles conflictos futuros y sus causas dentro de los proyectos en cuestión, a menos que haya especificaciones al respecto

⁴⁴ Guía sobre las consideraciones sociales y ambientales, JICA (2010), P.2.

Ejemplo del análisis de partes interesadas en la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua:

Se hizo una entrevista, en la que intervino el GADC, con el personal de la municipalidad y el consultor contratado, a fin de conocer la situación actual, pero no se consiguió aclararla. Por esta razón, se hizo un análisis de las partes interesadas, incluidas dichas personas entrevistadas, y se reveló que estas personas no habían llegado a identificar ni a conocer suficientemente las partes interesadas. Por lo tanto, se hizo un análisis de las partes interesadas mediante una sesión informativa con los residentes, y se aclararon los problemas en base a la profundización de los resultados obtenidos, lo cual hizo posible establecer un lineamiento para las actividades dirigidas a la formación de consenso social (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 1 del GIAC).

Falta de “lugar de diálogo” como sistema

Tal como se ha mencionado anteriormente, la formación de consenso entre las partes interesadas es muy importante en la planificación e implementación de proyectos de obras públicas. El GADC y los GAMs tienen conocimiento suficiente sobre este punto, y se entiende que este conocimiento fue el factor que dio lugar a la creación de la Región Metropolitana Kanata, que consta de los 7 municipios de la Metrópoli, la Mancomunidad del Valle en la región del Valle Alto y la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha (PICRR), como lugares de diálogo.

Sin embargo, este lugar de diálogo tiene un fuerte matiz de “nivel de aguas arriba”, donde se elaboran y se aplican las políticas para la Cuenca del Río Rocha, y por lo que respecta a los proyectos individuales de obras públicas, que se ubican en “nivel de aguas abajo”, más próximo al sitio de trabajo real, no se ha establecido un lugar de diálogo o coordinación como sistema oficial, y se deja actualmente esto en manos de cada municipalidad. Las municipalidades con un nivel de conciencia alto promueven constantemente la participación de las OTBs, asociaciones de agricultores, sindicatos, universidades, centros de investigación, ONGs, etc. que tienen relación con los proyectos, e incluso cuando no existe ningún problema preocupante y grave, como un conflicto de opiniones, intentan hacer una explicación de los proyectos para mejorar la comprensión mutua. Por otro lado, en cuanto a la atención a los residentes, existen casos en que las municipalidades se apartan de los procesos necesarios para la formación de consenso, como identificar a las partes interesadas, recolectar opiniones, mediar en enfrentamientos y conflictos, etc., dejando todo el trabajo a los consultores (por ejemplo, Cumbre del Agua de Tiquipaya, proyecto de construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua). Cuando no se es capaz de ofrecerles un lugar adecuado para expresar sus opiniones y manifestar sus insatisfacciones, es como si el propio gobierno impulsara a los residentes a realizar manifestaciones públicas.

Atención en la sesión informativa para los residentes en el proyecto de construcción de la PTAR en el

municipio de Colcapirhua: Al tratar la implementación del proyecto, la municipalidad no tenía establecido ningún plan de realizar una sesión informativa para los residentes, y el personal a cargo no sabía cómo celebrarla. El encargado de la municipalidad y el consultor contratado, sabiendo que había movimientos de protesta de los residentes de la zona de Esquilán, uno de los 2 sitios candidatos para la construcción, creían que los residentes de la otra zona también estarían en contra del proyecto, y dudaban si realizar o no dicha sesión para los residentes de dicha zona. El consultor se mostró reacio a realizarla desde el principio hasta el final, ya que no aparecía estipulada claramente en el contrato (según la entrevista con las personas relacionadas de la Actividad Piloto 1 del GIAC).

Descontentos por la falta del lugar de diálogo: Aunque se denuncia el problema de vertidos de basura al GADC o a las 4 municipalidades donde se ubican las instalaciones de riego (Cochabamba, Tiquipaya, Colcapirhua y Quillacollo), se hace caso omiso. No existe un lugar oficial para denunciar este tipo de problemas. El SEDEI se ocupa del registro de usuarios como trabajo principal, y carece de capacidad para solucionar este problema. Los políticos apoyan sólo a sus partidarios, y entre los directivos de las asociaciones de riego y los agricultores registrados los gustos por los partidos políticos no son monolíticos, razón por la cual no funcionan los enfoques políticos (respuesta a la pregunta sobre la posibilidad de recurrir a los políticos). Por lo tanto, los bloqueos de caminos y las manifestaciones son las únicas formas de expresar las opiniones en contra (según la entrevista con la Asociación de Usuarios de la Angostura).



4-5-4. Deficiencia del sistema de adquisición y contratación de consultoría

Hay casos en que pueden descubrirse algunos errores en los resultados del estudio y en los detalles del diseño cuando el proyecto de obras públicas entra en la etapa de concreción, después de haberse finalizado el estudio de preinversión. Tal como está el sistema actual, no se puede acusar al consultor encargado de la responsabilidad del error, aunque se le pueden hacer preguntas o consultas, sin embargo, finalmente, la municipalidad o el contratista, que son los que tienen que supervisar obras, deberán buscar medidas de solución. Si la municipalidad, que es el contratante, verifica correctamente el informe del estudio de preinversión a la hora de la entrega del mismo, no ocurrirá ningún problema. Sin embargo, como se ha mencionado en el Apartado “4-1-4. Falta de capacidad de iniciativa del responsable del proyecto”, cuando se trata de una municipalidad con una estructura organizativa débil, siempre hay posibilidad de producirse los riesgos arriba indicados.

Ejemplo de la obra de construcción de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque: Por lo que respecta a la responsabilidad del consultor de diseño en la etapa de construcción, se entiende que el alcance de su responsabilidad como consultor encargado del estudio de preinversión se extiende hasta la conclusión del contrato con la municipalidad. Con esto se hace también una demarcación clara del trabajo para el caso de que haya posteriormente un cambio de diseño por deseo del financiador, etc. Hay casos en que la empresa constructora contratada por la municipalidad para ejecutar la obra de construcción hace algunas preguntas al consultor sobre el diseño, lo cual deberá ser atendido gratuitamente por éste. Por otro lado, cuando se detecta un error en la etapa de construcción, el consultor de diseño no será responsable del mismo. Es decir, se entiende que, si se produce un cambio de diseño durante la etapa de construcción, la empresa constructora que recibe el pedido asumirá la responsabilidad (según la entrevista con BIA.)

Ejemplo del estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: El alcance del trabajo contractual del consultor que se encarga del estudio de preinversión es hasta la entrega del informe de documentos de dicho estudio. En la etapa de construcción de la planta, el contratante (municipalidad), la empresa constructora y el supervisor de obras son los que trabajan, por lo que dicho consultor contractualmente no asume ninguna responsabilidad sobre el diseño. Además, en caso de producirse cambio de diseño, el contratante o el supervisor

de obras son los que deben tomar las decisiones al respecto (según la entrevista con DUMAX).

4-5-5. Falta de monitoreo y evaluación

Después de terminar la construcción, no se realiza un monitoreo de cómo se usan las instalaciones o una evaluación general del proyecto, en forma sistemática. Si se trata de instalaciones que se utilizan para ofrecer servicios diarios (por ejemplo, sistemas de agua, alcantarillado y riego), se puede saber hasta cierto punto, por lo menos, si se utilizan o no y cómo se operan comparando con el plan inicial, desde el punto de vista de los usuarios de dichos servicios.

Sin embargo, cuando se trata de las instalaciones que están fuera de control diario después de ser construidas, como los diques de prevención contra flujo de derrubios que se instalan en áreas montañosas, suelen dejarse sin atención. Por ejemplo, según el informe del Estudio del Estado Actual de las Obras Hidráulicas de Cuencas Priorizadas, situadas en 6 municipios de la Región Metropolitana, Sacaba, Cochabamba, Tiquipaya, Quillacollo, Vinto y Sipe Sipe, el 85% de dichas obras se encuentran con algunos daños⁴⁵.

Mecanismo de evaluación de proyectos existentes y estado de sus actividades: No se hace el diseño de monitoreo, ni se lleva a cabo monitoreo alguno. Sólo se realiza una evaluación posterior después de finalizar el proyecto (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en ese momento)).

4-6. Problema del presupuesto del proyecto

Las medidas presupuestarias para realizar el estudio del plan de preinversión y para la ejecución posterior de las obras de construcción constituyen un problema que levanta dolor de cabeza a las municipalidades que sufren falta de fondos. Aquí, lo importante es que haya un presupuesto adecuado para los estudios necesarios y la construcción de instalaciones, sin embargo, lamentablemente no siempre es posible presupuestar suficientemente todo esto por las restricciones presupuestarias.

El problema al que se enfrenta esta situación es que, al reducirse los costos, el contenido del estudio y el contenido del diseño deben ser modificados manteniendo la coherencia entre ambos y, después de esto, el presupuesto debe ser reducido en base a la revisión de las especificaciones y al cálculo adecuado de las cantidades a disminuir (aunque la premisa importante es que el monto del presupuesto inicialmente solicitado debe estar acompañado de una base razonable), sin embargo, en realidad, estos estudios técnicos no se realizan de manera suficiente. Por la decisión de priorizar la cantidad o porcentaje de reducción, el monto del presupuesto se reduce sin que se mantenga una coherencia lógica con las especificaciones y cantidades, por lo que aparece posteriormente una distorsión en la calidad del trabajo y proceso de ejecución de los estudios y obras encargados. Especialmente, cuando se intenta reducir el presupuesto manteniendo la cantidad de proyectos contratados inicialmente, suele resultar mala la calidad de cada proyecto individual, debido a un bajo presupuesto para un exceso de trabajos.

4-6-1. Mecanismo de reducción de presupuesto

Primera falta de presupuesto que ocurre durante la etapa de estudio de preinversión

⁴⁵ Página Web del periódico La Opinión, 16 de octubre de 2018.
<http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/noticias.php?a=2018&md=1016&id=270321>

Cuando se propone un plan de proyecto (por ejemplo, un proyecto de riego) en la municipalidad, si la capacidad organizativa es débil, como se ha mencionado en el Apartado “**4-1-4. Falta de capacidad de iniciativa del responsable del proyecto**”, o si se nombra como encargado del proyecto a personal técnico sin experiencia o con escaso conocimiento de las guías, debido a la falta de recursos humanos, se determina el monto aproximativo de los gastos del estudio sin considerar suficientemente los trabajos indispensables, proceso y presupuesto (por ejemplo, contenido de las “actividades de consenso social respaldadas por escrito”, días necesarios y gastos requeridos). Justo en el momento de iniciarse este estudio, se produce la primera escasez presupuestaria.

Por otra parte, se escucha a menudo que el nivel presupuestario es diferente según se trate de un estudio contratado por el ministerio competente o un estudio contratado por la municipalidad, puesto que el primero se contrata por un precio más alto, en consonancia con las circunstancias reales respecto al contenido y cantidad de trabajos, por comparación con el segundo⁴⁶.

Segunda falta de presupuesto que ocurre durante la etapa de estudio de preinversión

El monto aproximado del costo del proyecto determinado por el personal de la municipalidad, de acuerdo con los resultados del estudio de preinversión, se suma al monto aproximado de otro proyecto similar, y se envían ambos al Concejo Municipal. El Concejo, después de reducir el monto total estimado de varios proyectos, asigna el presupuesto a cada proyecto. De esta forma, la segunda falta del presupuesto se produce en esta etapa hasta la decisión final del EDTP.

Ejemplo de reducción del presupuesto: Por ejemplo, el presupuesto total para proyectos de riego de una municipalidad en 20XX era de Bs. 56 millones, pero el Concejo Municipal aprobó la decisión de reducir esta cantidad en el 22%, disminuyéndose el presupuesto a Bs. 43.68 millones. Como consecuencia de esto, el presupuesto de Bs. 6 millones para otro proyecto, asignado por el personal técnico de la misma municipalidad, se redujo a Bs. 4 millones por el Concejo Municipal.

Ejemplo de un proyecto de riego en Ucuchi: También se producen problemas al intentar mantener el número de proyectos y la escala de los mismos sin considerar los recursos financieros. La falta de dichos recursos por parte de las municipalidades, señalada anteriormente, constituye un problema grave. Es, pues, difícil de entender que las municipalidades planteen un número excesivo de proyectos, a pesar de suponerse de antemano que se reducirá el presupuesto.

El Concejo Municipal es el único órgano legal y político que determina la distribución del presupuesto para todos los proyectos. Este Concejo tiene autoridad para decidir no sólo el presupuesto de los proyectos, sino también la prioridad de los proyectos a ejecutarse y de los sitios candidatos, así como el período de ejecución, pero todo esto se adopta según las estrategias políticas, y no desde el punto de vista técnico. Hay casos en que los miembros técnicos superiores de la municipalidad participan en el Concejo Municipal como asesores, sin embargo, en la etapa de planificación del proyecto dichos miembros no mantienen normalmente consultas con el personal que ha establecido el plan presupuestario inicial.

El presupuesto total anual para proyectos se anuncia oficialmente por la municipalidad después de ser

⁴⁶ Según la entrevista con DUMAX que hizo el estudio del proyecto de la PTAR en el municipio de Colcapirhua.

aprobado por el Concejo Municipal. El monto del presupuesto aprobado por el Concejo se transmite a la sección que se encarga del proceso de licitación dentro de la municipalidad, donde se reducen algunos componentes de los proyectos de manera que quepan todos en el monto del presupuesto. Los déficits y reducciones en el presupuesto de los proyectos se compensan generalmente al no llevarse a cabo el mantenimiento y monitoreo después de finalizar la construcción. Siendo ésta la situación, inmediatamente después de terminar las obras, la municipalidad recurre al Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico (SENASBA), a la Unidad de Proyectos Especiales (UPRE), del Ministerio de la Presidencia, y al GADC. Sin embargo, resulta que la mayoría de los proyectos se quedan habitualmente sin que se pueda asegurar el presupuesto necesario (por ejemplo, el proyecto de riego en Quenamari).

4-6-2. Pérdida de oportunidades de adquisición del presupuesto

Aunque hay situaciones en que la planificación y la posterior implementación del proyecto se ven limitadas por las restricciones presupuestarias que impone la parte gubernamental, por otro lado, hay casos también en que las oportunidades de financiamiento se dejan escapar por las circunstancias internas del GADC y GAMs, a pesar de que algunos donantes proporcionan de manera concreta estas oportunidades. Es difícil captar la imagen completa de estos casos, porque suelen quedar en tinieblas en el interior de los gobiernos locales, pero se supone que hay más casos como estos en las 24 municipalidades dentro de la Cuenca del Río Rocha y también en el GADC.

En la siguiente tabla se muestran algunos casos que el equipo de expertos japoneses ha podido confirmar directamente, desde que el proyecto GIAC comenzara en agosto de 2016. Es evidente que la mejora de la calidad del plan de estudio y la implementación del proyecto con la mayor prontitud y sin contratiempos conducen finalmente a un uso efectivo del limitado presupuesto de los gobiernos locales, lo cual ni que decir tiene que constituirse en el punto más importante. Por otro lado, hay que reconocer que la reducción de las pérdidas de oportunidades de financiamiento y el uso efectivo de los fondos disponibles también son tareas muy importantes.

Tabla 14: Ejemplos de pérdidas de oportunidades de financiamiento en los últimos años

Año	Donante / Esquema	Resumen
2018	Gobierno de Japón / Fondos de contraparte	A pesar del asesoramiento y apoyo técnico de la Oficina de JICA en Bolivia y de los expertos a largo plazo del GIAC, no fue posible hacer los arreglos y preparar los documentos necesarios dentro del GADC, por lo que el proyecto resultó un fracaso.
2018	BID / Fondos no reembolsables	A pesar de la intención del apoyo financiero del GADC y de la oferta de recursos humanos para apoyar en la preparación de la solicitud, el GADC no pudo elaborar los documentos de solicitud para el BID, por lo que el proyecto resultó un fracaso.
2018	COSUDE / Apoyo financiero	La elaboración del informe de sostenibilidad de la Gobernación podría dar lugar a que COSUDE brindara alguna ayuda financiera, sin embargo, debido a haber tenido una falta de coordinación anticipada, adecuada y cambios en el personal, se contó con poco tiempo para implementar el Plan de sostenibilidad, fortaleciendo con recursos humanos que difícilmente podría dar sostenibilidad la Gobernación, en un periodo a largo de tiempo, por lo cual se preparó otra propuesta de compra de un software y Maquinaria pesada para dragado de ríos, que pueda ser mejor aprovechado. No obstante, esta tampoco pudo ser enviada, debido al escepticismo con respecto a los procesos de apoyo

		con recursos.
2019	Banco Mundial / PPCR	A pesar de que estaba coordinado el apoyo presupuestario adicional, el GADC no pudo concretar la firma del convenio debido al cambio de autoridades a nivel departamental y nacional y también debido a los conflictos presentados en el país después de las elecciones del 20 de octubre del 2019. Asimismo, realizada la planificación, no existía suficiente tiempo para la ejecución respectiva siendo que el proyecto del PPCR culminaba el 30 de junio de 2020.
2019	AFD / Crédito	A pesar de que estaba asegurada la asignación de fondos, se demoró la elaboración del plan para la construcción de la PTAR en los municipios de Colcapirhua y Vinto, debido a problemas de los terrenos, perdiéndose la oportunidad de financiamiento.

Fuente: Tabla elaborada por el GIAC.

Ejemplo de fondos de contraparte del Gobierno de Japón en 2018: Con la intención de obtener ayuda financiera para instalar laboratorios de análisis de la calidad del agua y sus equipamientos en el GADC y las 6 municipalidades de la Región Metropolitana, hubo un acuerdo entre el secretario de la SDDMT y la Oficina de JICA de que se consultaría con los directores relacionados de la SDDMT sobre los preparativos necesarios. Conforme a este acuerdo, se llevaron a cabo la coordinación y el estudio técnico, y se elaboraron los documentos necesarios mediante el apoyo del personal de la DRNMA, que fue la Dirección encargada del asunto, y de los expertos del GIAC. Sin embargo, debido a problemas de coordinación y cambio de autoridades relacionadas al agua dentro de la Gobernación, no se logró enviar la solicitud al MMAyA, resultando finalmente truncada la ayuda financiera. Sumado al mismo tiempo que las percepciones eran diferentes de cada autoridad asignada. Las municipalidades albergaban también esperanzas de que se hiciera realidad esta ayuda, sin embargo, como resultado de esta acción inadecuada, el GADC perdió la confianza de las municipalidades (según la entrevista con las personas relacionadas del GIAC).

En particular, tal como se muestra en la “Figura 7: Ingresos y gastos del sector público del Gobierno de Bolivia y endeudamiento neto (2003-2019)”, los ingresos del gobierno central comenzaron a disminuir a mediados de la década de 2010 en consonancia con el fin del auge de recursos y, desde entonces, el gobierno ha intentado mantener los gastos públicos a través del endeudamiento externo e interno (principalmente mediante la utilización de las reservas de divisas). Debido al desastre del coronavirus, no se puede esperar la recuperación del auge de recursos a corto plazo, y el número de donantes y proyectos que brindan apoyo en el sector del agua en el Departamento de Cochabamba ha disminuido también en los últimos años. Teniendo en cuenta estas circunstancias, se insta encarecidamente a los gobiernos locales que adopten una actitud de valorar más las oportunidades de adquirir fondos externos, sin pensar sencillamente que hay oportunidades abundantes.

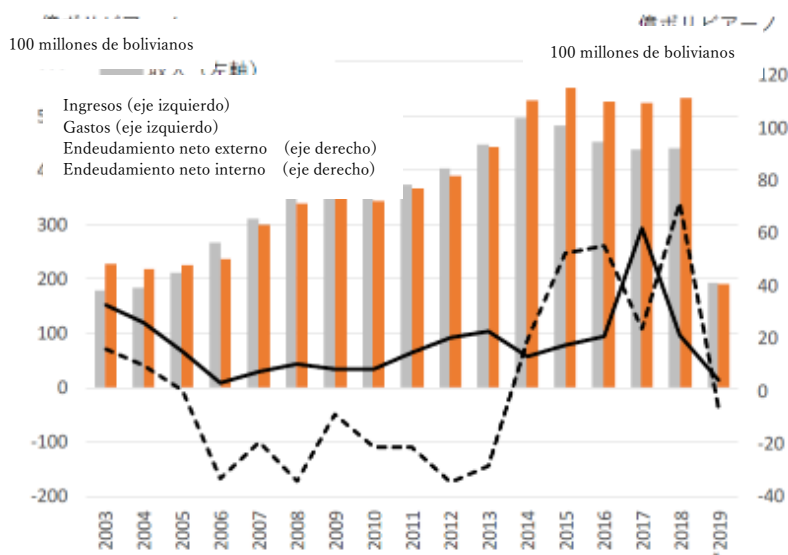


Figura 7: Ingresos y gastos del sector público del Gobierno de Bolivia y endeudamiento neto (2003-2019)

(Fuente) Los valores nominales del gasto fiscal y el endeudamiento neto proceden del Banco Central de Bolivia, y los precios provienen del Banco Mundial hasta el 2018 y de los boletines de precios del INE para el 2019.

(Nota) Los valores nominales se convirtieron en valores reales en bolivianos del año 2003 utilizando los datos de los precios. Los resultados de 2019 son de enero a mayo, encontrándose en el mismo nivel de 2018.

(Fuente) Miyagi (2020), “Conflicto en torno a las elecciones de 2019 en Bolivia”, Informe sobre América Latina Vol. 37, No. 1, 2020.

4-7. Resumen de las dudas hasta aquí

Una vez comprendida la situación actual en el Capítulo 3, y analizados los problemas en el Capítulo 4, se hace a continuación un resumen de los conocimientos obtenidos respecto a las 5 dudas indicadas en la Introducción y el Capítulo 1, el cual se utiliza como base para estudiar las propuestas dirigidas a la mejora de proyectos en el próximo Capítulo.

i. ¿Se planifican debidamente las obras públicas relacionadas con el agua?

Después de la promulgación de la Ley SPIE (2016), empezó a elaborarse el PTDI, que dio lugar al logro de la coherencia institucional entre el GADC y los GAMs y entre los diversos planes de desarrollo en el sector de agua, gracias a lo cual la política está mejorando su precisión respecto a la elaboración de planes para satisfacer las necesidades de proyectos. Sin embargo, existen problemas, como la ocupación ilegal de tierras, el desarrollo excesivo de los ríos y la descarga de aguas residuales industriales sin tratar, habiendo numerosos casos en que no se cumplen las leyes y normativas relacionadas con el uso de tierra y conservación del medio ambiente, que se convierten en desafíos para la elaboración del plan de preinversión. Además, el hecho de que las municipalidades no siempre cumplan con las guías al elaborar los planes de obras públicas y el sistema de licencia ambiental está ejerciendo una influencia negativa sobre el contenido, calidad y precisión del plan de preinversión.

Por otra parte, el grado de comprensión y la participación de las partes interesadas en la planificación dependen enormemente de la decisión de las municipalidades respecto a la importancia que se da a la

Implementación de estudios sociales y formación de consenso con los residentes, siendo posible el riesgo de que se dejen pasar por alto, si se insiste simplemente en el cumplimiento del RBP. Además, hay casos en que el período y presupuesto del estudio no se fijan adecuadamente de acuerdo con la cantidad y contenido de trabajo a realizarse. La capacidad para elaborar planes de obras públicas es débil en las municipalidades pequeñas, por lo que resulta indispensable el uso de consultores y apoyo externo del GADC y de otras entidades. En este sentido, la función del GADC es de suma importancia, por ser realmente responsable del apoyo técnico a las municipalidades y de la mediación en los conflictos. Sin embargo, dependiendo del sector (por ejemplo, tratamiento de aguas residuales, desarrollo de aguas subterráneas, etc.), hay casos en que los conocimientos y capacidades del GADC no son suficientes para contribuir debidamente a la planificación de proyectos y resolución de problemas. Igualmente, hay que mencionar que el GADC responde principalmente a los problemas después de que se presentan, y respeta demasiado la independencia de las municipalidades, por lo que no se atreve a hacer intervenciones preventivas.

ii. ¿Por qué los planes no se llevan a cabo sin problemas, a pesar del gran esfuerzo en la elaboración?

Las municipalidades grandes están bien organizadas y cuentan con recursos humanos suficientes, sin embargo, en las pequeñas no siempre es así, siendo imposible que la supervisión llegue hasta los detalles. En algunos lugares de trabajo, personal sin experiencia ni conocimientos suficientes tiene que hacerse cargo de funciones importantes, mientras que, en otros, una sola persona debe encargarse de diferentes proyectos de infraestructuras relacionadas con el agua potable, alcantarillado y riego. En numerosos casos, los gastos de monitoreo y mantenimiento no se presupuestan debido a restricciones presupuestarias.

Cuando se detecta algún problema en el diseño realizado en la elaboración del plan durante la etapa de construcción, tal como está el sistema actual, no se pueden pedir responsabilidades al consultor del diseño, aunque sí hay casos en que se le hacen preguntas o se le piden consejos, por lo que el supervisor de obras o el contratista se ven obligados a tomar medidas. Fundamentalmente, es necesario mejorar la precisión del plan de estudio de preinversión, pero no se puede hacer esto de manera eficaz debido al inadecuado sistema de verificación de informes y otros documentos por parte de las municipalidades. En el caso de un conflicto social originado por obras de construcción, el GADC interviene y toma las medidas necesarias, sin embargo, al igual que en la elaboración del plan arriba indicado, el enfoque principal no está en una intervención preventiva, sino en la respuesta a posteriori al problema, después de que haya ocurrido.

iii. ¿Por qué las objeciones de los residentes se hacen tan fuertes, tanto en la etapa de planificación como en la de implementación?

Si no se realizan adecuadamente el proceso de consenso entre los residentes y el estudio social, de acuerdo con el RBP, existe un alto riesgo de rechazo posterior por parte de los residentes. Sin embargo, el RBP se destina sólo a los “beneficiarios”, por lo que es muy posible que la oposición y sospechas de

otras personas interesadas, fuera de los beneficiarios, den lugar a una fuente de enfrentamientos. En el proceso de elaboración e implementación de cada plan de proyecto, apenas se establecen “lugares de diálogo” institucionales, como parte de la totalidad del proyecto, en vez de reuniones esporádicas. Sólo las municipalidades que reconocen por sus experiencias la alta necesidad de este tipo de consideración saben hacerlo. Los empleados del GADC que trabajan en numerosas ocasiones como mediadores de conflictos, comprenden y ponen en práctica el lineamiento o el método para hacer frente a los conflictos sociales sobre la base de sus experiencias laborales, sin embargo, dichas experiencias no se comparten organizacionalmente, y los conocimientos adquiridos, lamentablemente, no se acumulan apenas dentro del GADC, debido a los frecuentes movimientos y despidos de personal.

iv. ¿Por qué la tendencia anterior se destaca más en el Departamento de Cochabamba, especialmente en la Cuenca del Río Rocha?

No se ha encontrado en este estudio la particularidad que puede explicar alguna razón sobre los conflictos fuertes entre los pobladores en la implementación de proyectos relacionados con el agua. Sin embargo, es verdad que en el pasado se han producido numerosos conflictos por el uso del agua en el departamento de Cochabamba, especialmente en la Cuenca del Río Rocha, donde existe una gran variedad y cantidad de proyectos hídricos, y son frecuentes las acciones y demandas violentas por parte de los residentes para expresar sus opiniones.

Las razones consideradas son 1) no se ha establecido institucionalmente ningún lugar permanente donde se acepten las opiniones en un ambiente tranquilo y se pueda dialogar de manera constructiva excepto que la parte gubernamental como medida de urgencia establece un lugar de dialogo sólo cuando ocurre un problema, 2) hay muchos casos en que los compromisos hechos son resultados de diálogos urgentes, no se han cumplido de manera suficiente y esto incrementa la desconfianza de los residentes contra la parte gubernamental, y 3) esta actitud repetida y duradera por mucho tiempo ocasiona que incremente la desconfianza crónica por parte de los residentes.

Además, en el GADC, que desempeña varias funciones como mediador, pese a que el personal que comprende los puntos donde prestar atención especial y el método de tratar los conflictos a partir de sus propias experiencias laborales puede utilizar sus conocimientos en el trabajo, este know-how no se comparte suficientemente con los municipios dentro de la Cuenca del Río Rocha, que suelen estar en la posición de demanda. Algunos municipios dejan la totalidad de diálogo con los residentes en manos del consultor que hace la planificación, diseño y construcción de instalaciones. Entonces se puede entender que tal actitud del gobierno local con el liderazgo cuestionable también es la razón de la desconfianza e insatisfacción de los residentes.

v. ¿Por qué el apoyo desde el exterior (especialmente el apoyo del GADC para las municipalidades dentro de la Cuenca del Río Rocha) no conduce a una solución efectiva de los problemas anteriores?

Lamentablemente, El GADC no puede conocer en forma integral todos los proyectos relacionados con el agua que se están planificando y ejecutando dentro de la Cuenca del Río Rocha. Asimismo, por el

hecho de respetar demasiado la independencia de los GAMs, la respuesta tardía en la comprensión de la situación y en la intervención -sólo cuando surge o se complica un problema y se hace una solicitud de ayuda al GADC por parte de los GAMs-, hace que se retrase el momento oportuno de sofocar el fuego contra el problema. Además, no se toman medidas preventivas, por ejemplo, detectar las chispas del conflicto social en la etapa de planificación (estudio social insuficiente, falta de identificación de las partes interesadas, falta de conocimiento de opiniones sobre los proyectos, etc.), y brindar asesoramiento e intervención a las municipalidades para prevenir el posible conflicto. Las valiosas experiencias y lecciones aprendidas del pasado adquiridas por el personal del GADC, se reutilizan a nivel de personal individual. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, dichas experiencias y lecciones no se comparten institucionalmente de manera sistemática, razón por la cual siempre existe el riesgo de que se pierda el know-how en caso de movimientos o retiros de personal.

Por otra parte, como se expresa en las palabras: “El GADC no interviene (o no puede intervenir) en los GAMs, a menos que estos lo soliciten”, la postura del GADC es que no emprenderá ningún movimiento sin una carta formal de los GAMs que solicite su ayuda, lo cual es sinónimo de que “El GADC no hará ninguna intervención a menos que ocurra un problema específico”. En realidad, es difícil imaginar que los GAMs emitan una carta solicitando dicha ayuda preventiva, y esa actitud del GADC, a pesar de su capacidad para ayudar a los GAMs en la toma de medidas preventivas, es una de las razones por las que la respuesta siempre se retrasa, al mismo tiempo, y como se mencionó con anterioridad, el GADC debe responder a un presupuesto asignado y planificado y buscar soluciones para viabilizar el apoyo, demorando la respuesta debido a la toma de decisiones, burocracia y consenso que debe realizarse y respetarse dentro de la organización del GADC y normativa vigente.

Capítulo 5 Propuestas dirigidas a la mejora de proyectos

5-1. Puntos a prestar atención en el momento de hacer propuestas de mejora

En este Capítulo se brindan recomendaciones para mejorar los problemas ordenados y analizados en los Capítulos anteriores, mejorar la calidad de planificación y ejecución de los proyectos relacionados con el agua en la Cuenca del Río Rocha, y promover estos proyectos sin contratiempo. Cabe señalar también que, al estudiar las recomendaciones, se han considerado los 5 puntos abajo indicados, desde el punto de vista de la justificación política y aseguramiento de efectos de implementación.

5-1-1. Justificación política

Aseguramiento de coherencia con el PDCRR

El PDCRR, revisado en 2019, muestra el lineamiento general, contenido y prioridad de los futuros proyectos hídricos a implementarse dentro la Cuenca del Río Rocha. Por esta razón, las propuestas dirigidas a la mejora de dichos proyectos deben mantener la armonía con este PDCRR, y apoyar y complementar su implementación. Especialmente, se prestará atención a la afinidad con el fortalecimiento de capacidades de los gobiernos locales que se involucran directa o indirectamente en la planificación y ejecución de obras públicas del PDCRR, es decir con la “Línea de Acción 3.7. Diseño (fase I) e implementación (fase II) de estrategias de fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidades de los gobiernos municipales y gobierno departamental⁴⁷”, y con la promoción del cambio de conciencia de los residentes, que son las principales partes interesadas, es decir con la “Línea de Acción 5.2. Promoviendo la reflexión crítica de la población sobre la importancia de la Cuenca del Río Rocha⁴⁸”.

Uso de lugar de la PICRR

La PICRR establece su misión como sigue: “*Articular iniciativas, esfuerzos, voluntad político – institucional y concurrencia técnica, financiera y operativa de las instituciones miembros, para el desarrollo de la cuenca mediante la planificación participativa, concertación, coordinación, seguimiento y evaluación de las diferentes acciones relativas al Plan Director de la Cuenca del Río Rocha*”⁴⁹; y especifica uno de sus roles como sigue: “*Promover diferentes actividades relacionadas a desarrollar las capacidades para la implementación del Plan Director de la Cuenca del Río Rocha, dirigidos a autoridades y técnicos de las Entidades Autónomas Territoriales y otras instituciones que son parte de la cuenca.*”⁵⁰

Uso de resultados favorables del GIAC

En base al Programa Nacional Plurianual (2017-2020), se produjo en el departamento de Cochabamba un progreso en el establecimiento del PDCRR y PICRR, desde 2018, y el GIAC, bajo estas circunstancias, ha venido realizando sus actividades de acuerdo con el objeto del proyecto de “*fortalecer*

⁴⁷ PDCRR (2019), Entregable J, P.91-92.

⁴⁸ PDCRR (2019), Entregable J, P.99.

⁴⁹ Reglamento de Funcionamiento de la PICRR (2018), Artículo 3.

⁵⁰ -Ídem-, Artículo 7, Párrafo 7.

la capacidad de implementación del GADC en cuanto a la gestión integral de recursos hídricos para la Cuenca del Río Rocha, a través de la contribución al funcionamiento estable de la PICRR y a la solución de sus problemas". Por esta razón, el GIAC cuenta con diversas herramientas que contribuyen a la estabilidad funcional y resolución de problemas de la PICRR (por ejemplo, Compendio jurídico, Colección de casos de conflictos, Listas de proyectos, partes interesadas y contactos, y Mapas de proyectos) y conocimientos acumulados a través de las Actividades Piloto (como Sistema de ejecución para prevenir conflictos por la interferencia entre pozos, Sistema de ejecución para la descontaminación de los ríos en base a la evaluación de la contaminación, Método de colaboración entre los responsables del sistema legal, técnicas de análisis de la calidad del agua, técnicas hidrológicas y sensibilización social, y Método de formación de consenso social), además de diversas guías para la implementación de obras públicas bajo el problema actual de coronavirus. Todos estos elementos tienen alta posibilidad de ser utilizados de manera eficaz.

5-1-2. Aseguramiento de efectos de implementación

Aclaración del objetivo a apuntar

Los actores a los que se exige realizar renovados esfuerzos para mejorar las obras públicas a partir de los resultados del análisis de problemas, no son únicamente las municipalidades, que están a cargo de la implementación del proyecto, sino que están incluidas también numerosas entidades, como los ministerios competentes, el GADC, los consultores privados, las OTBs, los grupos industriales, los grupos de interés, etc. Es de esperar que las obras públicas mejoren por los efectos sinérgicos a producirse por los esfuerzos promovidos por todos estos actores. Por lo tanto, en las medidas de mejora para cada uno de los problemas que se recomiendan en las presentes Propuestas se sugieren las mejores contramedidas posibles, aclarando "quién hará qué".

Por otro lado, cuando se fortalece la capacidad, como parte de las medidas de mejora, hay que tener en cuenta que la capacitación esporádica en Bolivia, donde son muy frecuentes el movimiento de personal y el cambio de trabajo en las instituciones gubernamentales, tiene sólo un significado "temporal" para la mejora de la capacidad organizacional. Por lo tanto, bajo la premisa de que hay movimientos de personal, resulta más realista apuntar, dentro del marco de la PICRR, al establecimiento y funcionamiento de un sistema que permita a las nuevas personas que entran en funciones obtener los conocimientos y know-how necesarios.

Establecimiento del eje de tiempo adecuado

Las propuestas de mejora deben elaborarse considerando suficientemente al tiempo e insumos necesarios para su preparación e implementación. Las propuestas con posibilidad de ponerse en práctica a corto plazo se llevarán a cabo cuanto antes (por ejemplo, la capacitación sobre las guías de diferentes proyectos, dirigida a los encargados municipales), y en cuanto a las propuestas que requieren supuestamente un largo período de tiempo (por ejemplo, la mejora del sistema de contratación de consultores, revisión del RBP, determinación de categoría ambiental y condiciones para otorgar la licencia ambiental), se enviarán, a través de la PICRR, las recomendaciones necesarias a los ministerios

relacionados, una vez acumulados los conocimientos en base a las “prácticas a través de una interpretación y respuesta flexibles” en los lugares de trabajo y resumidos los puntos a discutir para una revisión y adecuación del sistema que puedan satisfacer las necesidades actuales. Una solicitud precipitada de revisión del sistema desde una perspectiva a corto plazo no es deseable, porque puede generar confusión a menos que se comprendan adecuadamente las necesidades.

5-2. Propuestas para la mejora

En la siguiente tabla se muestran los resultados de estudio sobre los problemas de las obras públicas relacionadas con el agua, analizados en el Capítulo 4, y las medidas de solución de los mismos, teniendo en cuenta los 5 puntos de vista arriba indicados. Las medidas de solución se clasifican a grosso modo en 10 propuestas.

- ① Mejora de uso de las guías relacionadas con las obras públicas.
- ② Discusiones y prácticas en el Consejo Técnico.
- ③ Estudio social y mejora de la capacidad para la formación de consenso.
- ④ Discusiones y prácticas en el Consejo Social.
- ⑤ Mejora de las consideraciones ambientales.
- ⑥ Mejora del sistema de apoyo del GADC.
- ⑦ Fortalecimiento de la cooperación MMAyA-GADC-GAMs.
- ⑧ Funcionamiento y mejora del sistema de obras públicas existente.
- ⑨ Fortalecimiento del monitoreo y evaluación.
- ⑩ Fortalecimiento de las medidas contra limitaciones presupuestarias.

Tabla 15: Lista de clasificación de problemas de obras públicas hídricas y medidas de solución

Problemas			Medidas	Propuestas concretas
Clasificación grande	Clasificación media	Clasificación pequeña		
1. Problema en la etapa de Implementación del estudio de preinversión.	Cumplimiento incompleto de las guías.	Problema del contratista del estudio.	①	● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para las compañías consultoras. (en el Consejo Técnico)
		Problema del contratante del estudio.	①	● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para el GADC y GAMs. (en el Consejo Técnico)
		Problema de los usuarios de la obra (beneficiarios).	①	● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para las industrias relacionadas. (en el Consejo Social)
	Implementación precipitada del estudio.	—	②	● Estudio en el Consejo Técnico (sobre la propuesta de revisión de los TDRs, etc.).
	Falta de verificación del contenido del estudio.	—	②	● Estudio en el Consejo Técnico (sobre la elaboración de la lista de verificaciones, etc.).
	Falta de capacidad de iniciativa del responsable del	—	②	● Estudio en el Consejo Técnico (sobre la capacitación del personal encargado, mejora de intercambio de casos ejemplares

	proyecto.			entre los GAMs, etc.).
	Descuido del proceso de participación ciudadana y falta de comunicación.	Proceso y resultado de participación ciudadana sin transparencia.	①	<ul style="list-style-type: none"> ● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para el GADC y GAMs. ● Elaboración y aplicación de la lista de verificaciones para el GADC y GAMs.
		Falta de diálogo con los residentes.	③	<ul style="list-style-type: none"> ● Institucionalización y celebración de la capacitación sobre el método de formación de consenso social para los GAMs. (en el Consejo Social).
		Falta de disposición adecuada de miembros.	②	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudio en el Consejo Técnico (sobre la propuesta de revisión de TDRs, etc.).
	Falta de comprensión y egoísmo de las partes interesadas (residentes, agricultores y empresas privadas).	“Secuestro del Agua” como medio de negociación.	④	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudio en el Consejo Social sobre la sensibilización, relaciones públicas, etc. para los grupos industriales, OTBs y grupos de interés, y práctica de estas actividades.
		Ocupación y uso ilegal de la tierra.	④	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudio en el Consejo Social sobre la sensibilización, relaciones públicas, etc. para los grupos industriales, OTBs y grupos de interés, y práctica de estas actividades.
		Retraso en el cambio de conciencia de los residentes y agricultores.	④	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudio en el Consejo Social sobre la sensibilización, relaciones públicas, etc. para los grupos industriales, OTBs y grupos de interés, y práctica de estas actividades.
		Violación de las leyes por parte de las empresas privadas.	④	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudio en el Consejo Social sobre la sensibilización, relaciones públicas, etc. para los grupos industriales, OTBs y grupos de interés, y práctica de estas actividades.
2. Problema del contenido del informe de estudio.	Falta y deficiencia de estudios técnicos y sociales necesarios.	Falta y deficiencia del estudio de ingeniería.	①	<ul style="list-style-type: none"> ● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para el GADC y GAMs. ● Elaboración y aplicación de la lista de verificaciones para el GADC y GAMs.
		Falta y deficiencia del estudio social.	①③	<ul style="list-style-type: none"> ● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para el GADC y GAMs y compañías consultoras. ● Elaboración y aplicación de la lista de verificaciones para el GADC y GAMs. ● Institucionalización y celebración de la capacitación sobre el estudio social y formación de consenso (en el Consejo Técnico).
		Registro de consensos con los residentes reducido a pura retórica.	①③	<ul style="list-style-type: none"> ● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para el GADC y GAMs y compañías consultoras. ● Elaboración y aplicación de la lista de verificaciones para el GADC y GAMs. ● Institucionalización y celebración de la capacitación sobre el estudio social y formación de consenso (en el Consejo

				Técnico).
	Retraso en la adquisición de terrenos para la construcción.	—	①	● Aplicación de las guías y capacitación sobre la formación de consenso social para el GADC y GAMs.
	Evaluación de impacto ambiental sin realizarse o pospuesta.	—	⑤②	● Sesiones informativas sobre el sistema de licencia ambiental para el GADC y GAMs. ● Estudio en el Consejo Técnico (propuesta de revisión de TDRs, etc.).
3. Problema en la etapa de ejecución del proyecto.	Sistema de supervisión de obras imperfecto.	Problema en la etapa de ejecución del proyecto.	②	● Estudio en el Consejo Técnico (sobre medidas tomadas en cada municipio e intercambio de propuestas de mejora).
	Licitación fracasada.	—	②	● Estudio en el Consejo Técnico (discusiones sobre el lineamiento para las medidas a tomar en la totalidad de la cuenca, establecimiento del mismo, medidas tomadas por cada municipio, intercambio de propuestas de mejora, etc.).
	Falta de relaciones públicas adecuadas.	—	②	● Estudio en el Consejo Técnico (discusiones sobre el lineamiento para las medidas a tomar en la totalidad de la cuenca, establecimiento del mismo, medidas tomadas por cada municipio, intercambio de propuestas de mejora, etc.).
	Respuesta errónea del gobierno a las exigencias excesivas de los residentes	—	②④	● Estudio en el Consejo Técnico (discusiones sobre el lineamiento para las medidas a tomar en la totalidad de la cuenca, establecimiento del mismo, medidas tomadas por cada municipio, intercambio de propuestas de mejora, etc.). ● Estudio en el Consejo Social (participación y asesoramiento en las reuniones del Consejo Técnico, relaciones públicas y difusión del resultado de las discusiones, etc.).
4. Problema en el apoyo técnico del GADC para los GAMs.	Falta de conocimiento de los proyectos dentro de la cuenca.	—	⑥	● Uso de la lista de proyectos dentro de la cuenca. ● Intercambio de datos adicionales en las reuniones del Consejo Técnico. ● Acumulación y actualización de información en la Base de Datos del GADC.
	Intervención de apoyo inoportuno sobre la marcha.	—	⑥	● Repuesta en combinación con “medidas preventivas (comprensión y reconocimiento)”, “preparación para la toma de medidas (acumulación e intercambio de conocimientos)” e “intervención planificada”.
5. Problema en el sistema de obras públicas.	Falta de coordinación entre los ministerios centrales, el GAD y el GAM.	—	②⑦	● Intercambio periódico de información sobre las obras públicas dentro de la cuenca entre el MMAyA, el GADC y los GAMs, bajo el liderazgo de la Junta Directiva de la PICRR y por iniciativa del Consejo Técnico.
	Retraso en el reconocimiento y comprensión de las	—	①	● Institucionalización y celebración de sesiones informativas sobre las guías para las municipalidades dentro de la cuenca y

	guías relacionadas con las obras públicas.			las compañías consultoras. (en el Consejo Técnico).
	Problemas del sistema de consideraciones ambientales y sociales en Bolivia.	Brecha entre el sistema de licencia ambiental y la realidad.	⑤	● Aplicación flexible acorde a la realidad y solicitud de reforma del sistema al gobierno central.
		Falta de identificación y análisis de las partes interesadas.	③⑥⑧	● Aplicación flexible acorde a la realidad y solicitud de reforma del sistema al gobierno central.
		Falta de “lugar de diálogo” como sistema.	③⑥⑧	● Aplicación flexible acorde a la realidad y solicitud de reforma del sistema al gobierno central.
	Deficiencias del sistema de adquisición y contratación de consultoría.	—	②⑧	<ul style="list-style-type: none"> ● Discusiones en el Consejo Técnico (revisión de TDRs y mejora de verificación del contenido del proyecto) y práctica de estas actividades. ● Discusión en el Consejo Técnico para mejorar la contratación de consultores y el sistema de contrato, y establecimiento del lineamiento a aplicar dentro de la cuenca. ● Solicitud de reforma del sistema al gobierno central.
	Falta de monitoreo y evaluación.	—	②⑨	<ul style="list-style-type: none"> ● Puesta en marcha de los Comités Técnicos (Monitoreo de Obras Públicas y Metodología de Evaluación), y estudio de los métodos. ● Aplicación del método arriba indicado por parte de cada municipalidad, una vez adoptado por el Consejo Técnico.
6. Problema del presupuesto del proyecto.	Mecanismo de reducción de presupuesto.	Primera falta de presupuesto (reducción del presupuesto de estudio) que ocurre durante la etapa de estudio de preinversión.	②⑧	● Práctica en cada municipalidad para mejorar los TDRs de acuerdo con el resultado de las discusiones en el Consejo Técnico.
		Segunda falta de presupuesto (reducción del presupuesto de ejecución) que ocurre durante la etapa de estudio de preinversión.	⑧	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconocimiento de problemas en la junta directiva de la PICRR y toma de medidas. ● Mejora de las oportunidades de explicación técnica y activación de discusiones en el Concejo Municipal.
	Pérdida de oportunidades de adquisición del presupuesto.	—	⑩	● Elaboración de la guía de financiamiento y aplicación de la misma en cada municipalidad a través de la PICRR.

Fuente: Tabla elaborada por el GIAC.

5-2-1. Mejora del uso de las guías relacionadas con las obras públicas

Cada parte interesada, gobiernos, consultores y administradores de instalaciones (como las empresas prestadoras de servicio de agua potable y alcantarillado, grupos de regantes, OTBs en las áreas de ríos reencauzados o áreas con instalaciones de prevención de escorrentía de sedimentos, etc.) deberá

entender debidamente las guías relacionadas (refiérase a la **Tabla 12: Guías y manuales para las obras públicas relacionadas con el agua: Guías y manuales para las obras públicas relacionadas con el agua**), y **realizar cursillos sobre las guías** para promover su involucramiento en las obras públicas. Los gobiernos deberán cambiar la idea convencional de encargar todo el trabajo a los consultores sin comprenderlo suficientemente y recibir los productos de estudio sin verificarlos ni inspeccionarlos suficientemente, y los consultores, por su parte, deberán reducir los casos en que conozcan las guías por primera vez después de publicarse el anuncio del proyecto y comprender, igualmente, la importancia de realizar los estudios necesarios de manera adecuada. Asimismo, a los administradores de las instalaciones se les demanda cumplir con los reglamentos sobre el funcionamiento de las instalaciones entregadas después de terminar la construcción.

Por lo demás, los cursillos arriba indicados sobre las guías relevantes deberán **realizarse todos los años**, no de manera esporádica, manteniendo una coordinación con la Fase 1 de la **Actividad Prioritaria, “Línea de Acción 3.7”** del PDCRR. Teniendo en cuenta los movimientos de personal y los cambios de trabajo, así como la fundación de nuevas compañías consultoras privadas, la disolución de las mismas, la presencia de nuevos administradores de instalaciones construidas por los nuevos proyectos, etc., es necesario intentar promover de manera sostenible la comprensión de las personas relacionadas a través de la celebración de cursillos no sólo una vez, sino en forma periódica y adecuada. En el caso de **realizarse estos cursillos como parte de las actividades del Consejo Técnico**, utilizando el marco de la PICRR, será posible incluir en ellos las nuevas guías, mejorar el contenido de los cursillos, compartir los puntos a prestar atención en el momento de comprender las guías, etc., de manera continuada.

5-2-2. Discusiones y prácticas en el Consejo Técnico

En las reuniones del Consejo Técnico, donde se reúne el personal técnico de los proyectos relacionados con el agua dentro de la Cuenca del Río Rocha, es necesario discutir los siguientes 7 problemas y medidas, y establecer las líneas a seguir por parte de todos los gobiernos locales dentro de dicha cuenca, así como elaborar las herramientas necesarias para la implementación de estas líneas con el uso de los Comités Técnicos asociados, y ponerlas en práctica. Se considera que dichos problemas, cuya gravedad es diferente, son comunes entre todos los gobiernos locales, por lo que resultará posible **mejorar la eficiencia y calidad del trabajo en base a la colaboración a través del Consejo Técnico**, en lugar de estudiar individualmente cada uno de los problemas.

- 1) Discusión y práctica de las propuestas de mejora de los TDRs y contenido del contrato para los consultores municipales: Mejora de la comprensión de las guías, mejora del método de contratación, experiencia de cada gobierno local, intercambio y aplicación de buenas prácticas.

Ejemplo de estudio sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua: DUMAX formó un consorcio sólo para realizar este estudio, antes de firmar el contrato. Reconoce que su especialidad es la ingeniería civil, por lo que es débil en los temas de desarrollo social y estudio ambiental. Ya que se supone que existen pocas compañías de consultoría general especializadas en todos los campos, hay opiniones de que la municipalidad debe hacer la contratación por separado para la ingeniería, estudio ambiental, desarrollo social, etc. En ese caso, la

supervisión por parte de la municipalidad será difícil, pero se considera que merece la pena estudiar, de cara al futuro, un mecanismo para hacer pedidos por separado a los consultores especializados según cada campo. Además, al anunciar un proyecto, será necesario especificar la composición del equipo de estudio por los expertos en ingeniería, estudio ambiental y desarrollo social, así como establecer condiciones más detalladas, como años de experiencia y formación académica, e incorporarlas a los TDRs.

Ejemplo de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque: El consultor contratado por la municipalidad fue responsable sólo del diseño realizado en el EDTP. Para las obras de construcción posteriores, la municipalidad contrató a una empresa constructora y realizó la supervisión por su propia cuenta. Es decir, no se le exige al consultor la responsabilidad de los posibles defectos del diseño, y aun cuando realice un trabajo chapucero, no será en realidad responsable. Es necesario establecer un mecanismo de modo que el consultor que hace el diseño sea responsable del mismo, por ejemplo, crear un reglamento para imponer una sanción al consultor (reclamo de compensación, suspensión de la próxima nominación, etc.) cuando se encuentra un defecto importante. Si no hay responsabilidad de diseño, es posible que se hagan las obras sin el suficiente cuidado, por lo que se debe establecer un mecanismo para que el consultor de diseño realice la supervisión de obras e incluso el control de calidad. Igualmente, se puede deliberar sobre un mecanismo destinado a prohibir la participación en las obras públicas municipales para el caso en que un consultor no cumpla con ciertos criterios, a cuya finalidad se elaborará una lista de evaluación de los consultores contratados por las municipalidades dentro del departamento de Cochabamba.

- 2) Control del ITCP/EDTP: Elaboración de la lista de verificaciones y difusión del uso de la misma.
- 3) Discusiones para mejorar el sistema de supervisión de obras: Desde la gestión directa de la municipalidad hasta la contratación de consultores y el intercambio y aplicación de las experiencias y buenas prácticas adquiridas por cada gobierno local.

Ejemplo de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Tiraque: Para optimizar la supervisión e inspección de las obras de construcción, que fueron reconocidas como problemas del proyecto en cuestión, es necesario fortalecer la capacidad de inspección de la propia municipalidad o encargar el trabajo a una compañía externa con la capacidad necesaria (es deseable que se haga cargo del trabajo el consultor que hizo el diseño), lo cual se puede proponer.

Ejemplo del proyecto de ampliación de la PTAR Alba Rancho: En este proyecto, la supervisión de obras no se llevó a cabo por la municipalidad, sino por la empresa constructora que se encargó de la gestión general, además del control de avance de la construcción, elaboración de planos detallados, atención a los visitantes, etc. Entendía hasta los detalles del proyecto para poder contestar a las preguntas de los visitantes, y realizó el control de calidad de manera suficiente. Aunque existe el problema de restricciones presupuestarias de la municipalidad, si la municipalidad no cuenta con suficiente mano de obra o conocimientos para otros proyectos, resultará mejor contar con un mecanismo en que una tercera persona (consultor o empresa constructora) supervise las obras de construcción.

Ejemplo del proyecto de riego en Ouenamari: En cuanto al nivel técnico del encargado, considerado como problema del proyecto en cuestión, la municipalidad deberá emplear personal técnico especializado en Asistencia Técnica Integral (ATI), desde el planteamiento de un proyecto y la elaboración del ITCP y EDTP hasta la supervisión de obras, administración y monitoreo, lo cual se puede proponer.

- 4) Lineamiento para enfrentarse al fracaso de licitación: Fortalecimiento de las relaciones públicas del proyecto, confirmación previa de si hay licitadores en el momento de la planificación, uso de licitación internacional y de ayuda de donantes, experiencia de cada gobierno local, intercambio y aplicación de buenas prácticas.
- 5) Discusión sobre el lineamiento para las actividades de relaciones públicas y práctica del mismo: Consideraciones para facilitar la comprensión de la información transmitida,

emisión continua de información a las partes interesadas y respuestas atentas a las preguntas y dudas.

- 6) Lineamiento para responder a las demandas excesivas de los residentes y práctica del mismo: Respuestas desde el punto de vista del interés público, establecimiento de un lugar de diálogo e intervención planificada y estratégica.
- 7) Lineamiento para tomar acciones legales contra violaciones de la ley que puedan afectar a la planificación y ejecución de proyectos y contra problemas que estén fuera de la cobertura de las leyes actuales: Elaboración de reglamentos y ordenanzas dentro de la cuenca.

En particular, en cuanto al punto “5) Discusión sobre el lineamiento para las actividades de relaciones públicas y práctica del mismo”, no se debería hacer una sensibilización demasiado general, como “Cuida el Agua” o “Cuida la Tierra”, cuyas campañas ya se han puesto en práctica por numerosas ONGs y escuelas con la ayuda del GADC y algunos donantes, sino desplegar **relaciones públicas para hacer frente a los problemas a resolver con un objetivo claramente determinado**. Por ejemplo, para resolver los conflictos relacionados con la interferencia entre pozos, se requieren estrategias de relaciones públicas tales como: (1) Promover un sistema de registro de pozos con la finalidad de recolectar información para la evaluación correcta de interferencia entre pozos, (2) Colaborar en el sistema de registro (inspección) de pozos con la comprensión de los residentes sobre dicha interferencia y (3) Respetar los reglamentos pertinentes. Asimismo, para obtener la cooperación de los residentes, es necesario dar a conocer debidamente que las actividades de los gobiernos locales (GAMs y GADC) están destinadas a los residentes, y ganar su confianza. A este efecto, se deberá hacer la visualización del trabajo de dichos gobiernos (Nota: No se refiere a una simple imagen visual, sino que se trata también de que sea fácil de entender para los lectores), y publicar esta visualización en los documentos de relaciones públicas.

Con respecto al punto “6) Lineamiento para responder a las demandas excesivas de los residentes y práctica del mismo”, no habría que precipitarse a “calmar a los residentes” a toda prisa ante las diversas manifestaciones (por ejemplo, bloqueo de caminos, daños a la propiedad, lanzamiento de piedras, etc.), sino establecer un lugar de diálogo abierto y **hacer discusiones con calma, desde el punto de vista del interés público**. Para esto, es necesario tomar acciones no improvisar, sino **acciones programadas y combinadas** junto con la “Mejora de la capacidad de formación de consenso social”, “Discusiones y prácticas en el Consejo Social” y “Mejora del sistema de apoyo del GADC”, que se explicarán más abajo. Además, para que estas actividades a nivel del lugar de trabajo real funcionen de manera suficiente, resulta **indispensable el liderazgo de la MAE** para los residentes bajo el “fortalecimiento de la cooperación entre MMAyA-GADC-GAMs”, por lo que la postura de dejar todo el trabajo al encargado in situ no conducirá a una solución fundamental del problema, de lo cual se deberá ser muy consciente.

Por lo que respecta a la importancia del uso eficaz de conocimientos y experiencias de cada gobierno local, no debería menospreciarse. En el pasado, en la Cuenca del Río Rocha se intercambiaron en numerosas ocasiones conocimientos entre las organizaciones y las personas en diversas reuniones, sin

embargo, éstas fueron “presentaciones” esporádicas, y no siempre tenían enlace con los estudios de medidas a tomar ni con la Implementación de actividades concretas. Gracias a la creación de la PICRR, se ha podido asegurar un lugar de discusiones y prácticas continuas que se deberá aprovechar de manera efectiva, ya que se trata de una gran oportunidad de hacer mejoras. Sin embargo, si se omiten los procesos de comprensión y pensamiento suficientes, limitándose a copiar y pegar, lejos de obtenerse nunca el resultado deseado, se perderá la confianza en la herramienta utilizada, cosa que se deberá tener bien en cuenta.

5-2-3. Mejora de la capacidad de estudio social y formación de consenso

Como parte del cursillo sobre las guías indicado anteriormente, se debe realizar la capacitación para mejorar la capacidad de estudio social y formación de consenso necesarias en la etapa de planificación. Sería deseable realizar anualmente dicha capacitación como parte de las actividades del Consejo Técnico de la PICRR, no de forma temporal o esporádica.

En cuanto al contenido, **como una premisa mayor, primero se debe entender correctamente el trabajo necesario para el estudio social y formación de consenso en el ITCP y EDTP que requiere el RBP, y realizar, luego, este trabajo sin ninguna omisión.** A continuación de esto, se requiere entender la importancia de: 1) **realizar “análisis de las partes interesadas”** y ampliar posteriormente el alcance del estudio social no sólo a los “beneficiarios”, sino también a todas las personas relacionadas del proyecto; 2) **establecer lugares para las “reuniones de las partes interesadas”** a fin de promover la comprensión del proyecto entre dichas partes y su involucramiento en la planificación, y 3) **realizar la “evaluación del conflicto”** para detectar, de antemano, los posibles brotes de enfrentamiento.

Tabla 16: Método del estudio que se debe realizar en la etapa de planificación

Método	Características y puntos a prestar atención
Análisis de partes interesadas	Es necesario identificar en detalle los grupos de interés involucrados en el proyecto, sus características y opiniones. No se deben buscar sólo juicios superficiales como “xxx está en contra del proyecto”, sino también profundizar hasta las “razones por las que se está en contra (intereses detrás de las opiniones)” y “por qué se ha llegado a tener tales razones” (origen de cada razón).
Reunión de partes interesadas	Es un lugar importante para que todas las partes interesadas adquieran un conocimiento común sobre el proyecto, para coordinar sus opiniones, reflejarlas en el proyecto y promover la cooperación a fin de que se haga realidad el mismo. Es indispensable elaborar actas y acuerdos a fin de promover discusiones constructivas en forma escalonada, repitiendo las reuniones según sea necesario, no como meras sesiones informativas temporales.
Evaluación del conflicto	Después de confirmar los “intereses detrás de las opiniones” mediante el análisis de las partes interesadas, se analiza qué tipo de relación existe entre dichas partes interesadas (por ejemplo, enfrentamiento, consentimiento o indiferencia) mediante el mapeo (refiérase a la Figura 8), para descubrir los enfrentamientos latentes que podrían ocurrir por la implementación del proyecto.

Fuente: Tabla elaborada por el GIAC tomando como referencia al Informe del Prof. Kuwako (2016).

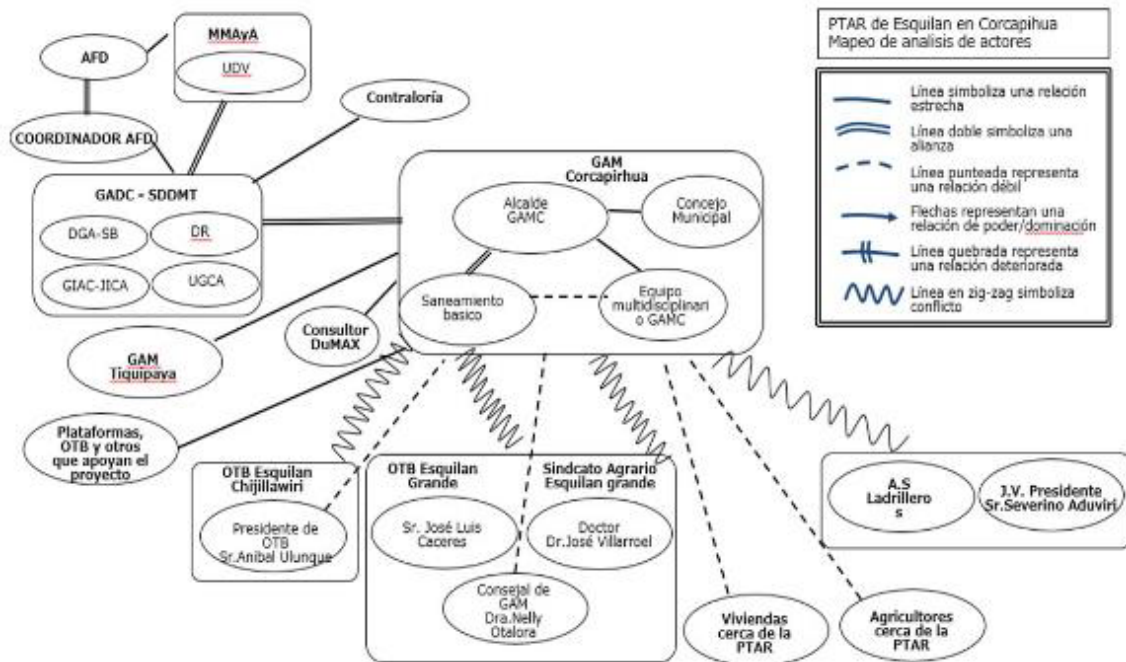


Figura 8: Ejemplo de mapeo

Fuente: Estudio social sobre la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua, realizado mediante el apoyo del GIAC en su Actividad Piloto.

Ejemplo de formación de consenso 1: Al implementar un proyecto de infraestructura, es necesario elaborar de manera adecuada una “estrategia de comunicación” con los residentes de las cercanías de la planta. Por ejemplo, en la PTAR en el municipio de Cliza se hizo lo siguiente: 1) Se llevó a cabo un esfuerzo especial para analizar las partes interesadas en el momento de la planificación, 2) Se realizaron actividades intensivas de sensibilización a nivel comunitario, descendiendo hasta el nivel individual, y 3) Se organizaron diversos festivales en las áreas urbanas (de 5,000 a 10.000 habitantes) y actividades mediáticas a gran escala para impactar visualmente, etc. (según la entrevista con Agua Tuya).

Ejemplo de formación de consenso 2: Es importante analizar los riesgos asociados con los conflictos sociales antes de elaborar un plan de proyecto. Especialmente, debe entenderse que los miembros de los sindicatos agrícolas, con fuerte poder social, tienen mucha influencia en las comunidades locales a través de los proyectos de agua potable y saneamiento, proyectos de riego, proyectos agrícolas, etc. Por lo tanto, es importante identificar debidamente a los líderes y organizaciones de la sociedad local, mantener reuniones con ellos cada vez que sea necesario y escuchar sus opiniones y consejos (según la entrevista con los Ings. Mario Sarabia y René Camacho, SDC (en ese momento)).

Ejemplo de formación de consenso 3: En el momento de la elaboración y ejecución de un proyecto, se debe respetar la existencia y estructura de las organizaciones de residentes, tales como sindicatos, OTBs, etc. Al implementar el proyecto MIC, para conocer la situación, se hizo un análisis de las partes interesadas dentro de las áreas objeto mediante un Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (para el mapeo, etc.). En este proyecto, 3 miembros municipales con abundante experiencia en estudios a nivel comunitario (personas que dominaban lenguas indígenas, como el quechua) llevaron a cabo directamente dicho diagnóstico, sin embargo, cuando existen varios proyectos dentro de la jurisdicción, como es la situación actual, esto es difícil de realizar, por lo que abundan los casos en que se contrata a un consultor externo (según la entrevista con el Ing. Mauricio Ledezma, DGA (en ese momento)).

Ejemplo de formación de consenso 4: Aunque se iniciaron las actividades de ProMIC en las zonas de La Llave y Huallaquea, dentro del Parque Tunari, después de haberse realizado el estudio socioeconómico en forma participativa, no fue posible finalmente obtener la comprensión de los residentes, por lo que el equipo del GADC renunció a la implementación del proyecto. Sin embargo, 6 meses después, los residentes, que se enteraron de las actividades de ProMIC en otras áreas y de las buenas prácticas realizadas, entraron en contacto con el GADC,

pidiéndole que iniciara de nuevo el estudio. Esto fue una oportunidad para reconocer que los agricultores locales siempre comparten más información (si los proyectos son buenos o malos, habiendo incluso malentendidos) de lo que pensaba el GADC. Fue necesario hacer repetidas reuniones (no solo una vez, sino de 3 a 5 veces, según las necesidades) con los líderes locales y las autoridades sindicales para promover una comprensión más profunda, en lugar de imponérsela (según la entrevista con los Ings. Mario Sarabia y René Camacho, SDC (en ese momento)).

Es muy importante **llevar a cabo las actividades indicadas más arriba con especial cuidado desde la etapa del ITCP**, ya que, si se procede al EDTP o a la etapa de ejecución sin una Implementación suficiente de dichas actividades, se corre gran riesgo de que se produzca un conflicto social posterior, a lo cual se deberá prestar la máxima atención. Por ejemplo, en los proyectos hídricos en la Cuenca del Río Rocha, no cabe ninguna duda que la adquisición de los terrenos para la construcción es un cuello de botella importante en la formulación del proyecto, sin embargo, no parece que se hayan sostenido discusiones sobre dicha adquisición después de haberse intentado involucrar a las partes interesadas desde de la etapa de ITCP, para reflejar sus opiniones en la elaboración del proyecto, ni haberse considerado suficientemente las alternativas. Hay que entender que **no existe ninguna solución mágica para los problemas de la tierra, siendo importante asegurar la participación de los interesados, ofrecer explicaciones fáciles de entender, continuar con las discusiones transparentes y conseguir la relación de confianza que se derivará consecuentemente.**

Ejemplo del municipio de Sacaba: En cuanto a la creación de relaciones con las OTBs, no se encuentra ningún departamento especial responsable de asuntos sociales (como SEMAPA) dentro de la EMAPAS (Nota: Hay 2 personas a cargo de atención al cliente y asuntos sociales), y los ingenieros de cada departamento realizan sus actividades según las necesidades, bajo el mando directo del Gerente General. Como método de dicha creación antes de implementar un proyecto, se hacen explicaciones a los representantes de cada área (6 áreas urbanas y 6 áreas rurales) y a los representantes de las OTBs, celebrando reuniones generales de manera periódica. Además, las asociaciones de regantes (Apagua-Punta y Larati) son actores influyentes, por lo que se celebra el día 14 de cada mes la reunión con los representantes, y el 15 de cada mes otra reunión general con todos los regantes. Como actividades de sensibilización ciudadana existen: Actividades por el equipo de sensibilización en base al plan escolar ambiental; Festivales anuales de la Feria de Cambio Climático en el municipio de Sacaba; Actividades de sensibilización mediante una contratación externa con el SENASBA, etc. Estas actividades se han venido realizando dentro del marco de la COTRIMEX, la cual tiene intención de continuarlas incluso después de finalizar el esquema correspondiente (según la entrevista con el gerente general de EMAPAS, Oscar Zelada).

Ejemplo del municipio de Tiraque: Desde 2014, se ha venido realizando la reunión periódica mensual en el primer lunes a las 8 de la mañana, en la que participan como miembros la Municipalidad de Tiraque, ASOAPAL, Asociación de Regantes, Juntas Vecinales, Oficina Local de Confederación de Mujeres Campesinas “Bartolina Sisa”⁵¹, etc. Esta reunión consta de 13 representantes en total de diferentes organizaciones, y es presidida por el alcalde de Tiraque (según la entrevista con la municipalidad de Tiraque).

Necesidad de know-how y experiencia en la formación de consenso social: En junio de 2018, la Municipalidad de Colcapirhua realizó una sesión de estudio con la EMAPAS, para adquirir su know-how y experiencia en la formación de consenso social respecto a la construcción de PTAR del municipio de Sacaba. Posteriormente, en agosto de 2018, la Municipalidad de Tiquipaya celebró una sesión de estudio similar con la EMAPAS. En la sesión de estudio de formación de consenso social organizada por el GIAC en marzo de 2019 participó también el personal de la Municipalidad de Colcapirhua. Se puede decir que estos son indicios de que cada municipalidad finalmente empezó a entender la importancia de esta formación de consenso al momento de ejecutar un proyecto. Con esto, se ha podido confirmar la existencia latente de la necesidad de dicho know-how por parte de la mayoría de las municipalidades, que no cuentan con la experiencia en sí en la construcción de PTAR.

⁵¹ La denominación oficial es Confederación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Bolivia - Bartolina Sisa.

Hay que entender que la disposición de los miembros también es un punto importante al realizar estudios y actividades sociales indicadas anteriormente. Es deseable **asignar expertos en los temas sociales que tengan conocimiento de los métodos** de implementación, pero si es difícil contar con estos expertos, y otros miembros tienen que hacer dichos estudios, deberán comprender suficientemente el propósito de los métodos a utilizar, **prestando atención para que no resulte un mero “trabajo formal” sin contenido** (por ejemplo: la evaluación de conflictos tiene por objeto conocer la relación entre las partes interesadas de manera detallada, y la asignación es una herramienta. El mapeo en sí no es el propósito).

Atención a prestar en la selección de miembros: (Aunque se trata de una opinión personal), existe un límite en la forma en que un ingeniero realice el trabajo de formar un consenso social junto con su propio trabajo ordinario (Nota: El propio orador, Ing. Yutronic es un ingeniero con más de 25 años de experiencia). También son indispensables el conocimiento del área objeto, la capacidad lingüística (quechua, etc.) y la capacidad de comunicación con las personas relacionadas. Lo ideal sería formar una pareja de un ingeniero y un experto social (preferiblemente una mujer) para trabajar en campo (según la entrevista con NGO Water For People).

5-2-4. Discusiones y prácticas en el Consejo Social

La solución de los problemas sociales que obstaculizan el desarrollo de la infraestructura (el “Secuestro del Agua” como medio de negociación, la ocupación ilegal / uso ilegal de la tierra, la conciencia de los residentes y agricultores involucrados en el mejoramiento de infraestructuras, la violación de las leyes por parte de empresas privadas, etc.) es un tema a ser tratado en el conjunto de la sociedad, no de manera individual a la hora de elaborar el plan en el municipio donde se realizan proyectos. Por lo tanto, en lugar de dejarlo al proceso del estudio social y formación de consenso en las áreas objeto de cada uno de los proyectos de infraestructura, **se debe hacer un acercamiento continuo a todas las partes interesadas directa y ampliamente, como un problema para toda la Cuenca del Río Rocha, a través de los representantes de diversas organizaciones sociales participantes en el Consejo Social de la PICRR**. De lo contrario, aunque estos problemas se resolvieran rigurosamente en un área a nivel de un proyecto, si se toleraran en otras áreas de la cuenca, habría el riesgo de que se produzcan, tarde o temprano, peligros morales en las áreas que no pueden soportar la situación como si fuera “la verdad y la honestidad se pagan caro”, e incluso no se puedan solucionar cosas que se han solucionado hasta ahora.

En el Consejo Social de la PICRR, que es un lugar de diálogo abierto, es importante, en primer lugar, llevar a cabo discusiones constructivas para la solución, después de compartir la conciencia del problema y buscar las opiniones, razones y procedencias de las mismas de los representantes de las organizaciones sociales. Asimismo, los miembros del este Consejo Social, que son los representantes de las partes interesadas, son grupos de la sociedad civil, grupos agrícolas (especialmente los regantes), etc., pero es posible incrementar de manera flexible dichos miembros, dependiendo de los problemas sociales a resolver dentro de la cuenca.

Además, como una de las medidas de solución, se puede **utilizar el marco de la PICRR para realizar las actividades de sensibilización y relaciones públicas**, bajo el liderazgo del Directorio de esta Plataforma, en colaboración con los encargados de las municipalidades que participan en el Consejo

Técnico, y en coordinación con las actividades de la Línea de Acción 5.2 del PDCRR. Por otra parte, para los grupos industriales, como asociación de agricultores, asociación de regantes, sindicatos de trabajadores, grupos de mujeres y asociación de empresas privadas, resultará eficaz hacer un acercamiento directo a través de los representantes de estas organizaciones que participan en el Consejo Social.

Asimismo, **es necesario hacer clara la intención del mensaje a emitirse, aclarando al mismo tiempo los fundamentos de los datos técnicos, leyes, reglamentos, etc., y tratar de que el mensaje sea fácil de entender.** El GIAC tiene elaborado un compendio jurídico y ordenados diversos datos técnicos (calidad del agua, caudal de ríos, nivel de aguas subterráneas), por lo que es perfectamente posible **utilizar los materiales y datos necesarios en colaboración con el Consejo Técnico de la PICRR.**

5-2-5. Mejora de consideraciones ambientales

Una vez comprendidas debidamente las leyes vigentes, es necesario proporcionar un lugar donde el personal administrativo pueda conocer el actual sistema legal para poder realizar estudios necesarios en la planificación de proyectos y la adquisición de la licencia ambiental. A este efecto, se propone **realizar una sesión informativa sobre el sistema de licencia ambiental.** Igualmente, es necesario **sistematizar dicha sesión, como parte del Consejo Técnico de la PICRR, y realizarla periódicamente,** así como asegurar un lugar para que los nuevos encargados puedan adquirir conocimientos sobre el asunto en cuestión, en caso de un movimiento de personal dentro de los gobiernos locales.

Por otro lado, al contratar el estudio del plan de preinversión, debe **asegurarse de asignar el personal con experiencia en consideraciones ambientales,** como miembro del equipo de estudio que se especifican en los TDRs (Nota: Con tal de que tenga conocimientos, no es necesario que sea un profesional exclusivo, siendo posible desempeñar otro trabajo al mismo tiempo).

5-2-6. Mejora del sistema de apoyo del GADC

El GADC necesita dar otro paso más allá de la respuesta pasiva, por ejemplo, de tomar acciones después de recibir la solicitud de ayuda de los GAMs por prestar demasiado atención a la independencia política de estos gobiernos, y realizar, de ahora en adelante, una **respuesta combinada de “medidas preventivas (identificación y reconocimiento)”**, **“preparación para la respuesta (acumulación e intercambio de datos y conocimientos)”** e **“intervención programada”**.

Primero, como “medidas preventivas”, el GADC debe conocer en forma centralizada todos los proyectos hídricos en proceso de planificación e implementación dentro de la Cuenca del Río Rocha, utilizando la “lista de proyectos” y el “mapa de proyectos”, elaborados con el apoyo del GIAC, y enterarse del progreso de cada proyecto de manera periódica. Asimismo, aprovechando la “lista de contactos”, en que se indica el personal responsable de cada proyecto, y el lugar de diálogo del Consejo Técnico de la PICRR, puede actualizar periódicamente la información de todos estos proyectos. En caso de encontrarse algún problema en el progreso de un proyecto, puede dar consejos para solucionarlo a través de la PICRR, antes de que se convierta en un problema importante.

A continuación, como “preparación para la respuesta”, debe prepararse para que se puedan utilizar diversos datos y conocimientos en el momento de prestar apoyo. Se puede utilizar también los productos y conocimientos derivados del GIAC (los resultados de monitoreo de la calidad y cantidad de aguas superficiales y subterráneas, el compendio de leyes sobre el sector hídrico, la colección de casos de conflictos (incluidas buenas prácticas) y el know-how sobre el método de formación de consenso social (análisis de partes interesadas, reunión con las mismas, evaluación de conflictos, etc.). Igualmente, es posible estudiar en la PICRR la posibilidad de instalar y operar un “Centro de Monitoreo Ambiental” para el uso eficiente de los resultados del monitoreo arriba indicados. Asimismo, estos conocimientos deben compartirse siempre con el Consejo Técnico y Consejo Sociales de la PICRR, y mantenerse actualizados según las necesidades. Especialmente, las lecciones aprendidas de los intentos del pasado para formar un consenso, casos fracasados y exitosos, etc. (se muestran algunos ejemplos en la “**Tabla 17: Casos de conflictos producidos en el pasado**”) son sumamente importantes, siendo indispensable establecer un ambiente y un sistema para que se puedan compartir estos conocimientos siempre con las partes interesadas, a través de la PICRR.

Tabla 17: Casos de conflictos producidos en el pasado

<p><u>Caso del municipio de Tiraque:</u></p> <p>En el municipio de Tiraque aún sigue habiendo un fuerte resentimiento contra el GADC, que tuvo su origen en la planificación de proyectos (por ejemplo, “Proyecto de Conducción de Agua Komer Kocha”) y en el subsiguiente proceso de impulsión, y por este motivo, subsistía una situación en que era difícil establecer una relación cooperativa abierta para resolver problemas relacionados con el agua (apoyo técnico y asignación presupuestaria para nuevos proyectos, como Proyecto Cruz Plantana). Especialmente, en el “Proyecto Komer Kocha” se planeaba conducir el agua desde la fuente de agua del municipio de Tiraque hasta los municipios de Punata y Arani. Sin embargo, las personas relacionadas de la Municipalidad de Tiraque pensaron lo siguiente: “El GADC está promoviendo este proyecto sin una comprensión ni consentimiento suficiente por nuestra parte”, y mostraron una actitud rotunda de: “El agua de Tiraque es para la población de Tiraque”, y “Si quieren hablar, tendrán que venir hasta Tiraque” (Nota: Por esta razón, sus representantes se negaron a asistir a la Plataforma de Agua de la Cuenca del Valle Alto y a la Cumbre del Agua en esta cuenca). Como se puede ver en el caso del “Proyecto Cruz Plantana”, a pesar de las dificultades de coordinación entre las partes interesadas a nivel del municipio de Tiraque (el Ing. Rojas, representante de ASOAPAL no veía ninguna solución a este problema y estaba a punto de renunciar), no hubo la solicitud de coordinación o intervención al GADC, que se observa en los proyectos de agua de otros municipios. Esto se debe a que el deseo de resolver el problema a nivel municipal, sin depender del GADC, impide que se le haga esta solicitud (pero en realidad no son capaces de solucionarlo y el proyecto sigue paralizado).</p>
<p><u>Movimiento de oposición de los residentes en un proyecto de rehabilitación del río</u></p> <p>En zonas con posibilidad de inundación en la Cuenca del Río Rocha durante la temporada de lluvias, los agricultores propietarios de los terrenos de la ribera del río extendieron los cultivos hasta el interior del Río Rocha mediante relleno, lo que produjo el estrangulamiento del río y aumentó los daños por inundaciones en dicha temporada. Detrás de este problema, existe el hecho de que el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) utilizó la expresión de “hasta la orilla del río” al determinar los derechos de propiedad sobre la tierra, lo cual dio lugar a que los vecinos se pusieran a rellenar el río, y que el ancho original sufriera una reducción, desde los 50m originales a unos 15m. En vista de esta situación, en este proyecto se planteó restaurar el ancho original del río, para pasar a construir diques en la orilla y vías encima de los mismos.</p> <p>En el municipio de Vinto, donde se planeaba realizar primeramente el proyecto, los vecinos, que temían perder sus cultivos, se armaron con hachas para luchar contra el proyecto, que finalmente se llevó a cabo con su consentimiento. Entre las actividades previas a la formación del consenso se confirman las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Ponerse en contacto con los representantes de los residentes a través del personal técnico de la Municipalidad de Vinto, para establecer oportunidades de ofrecer explicaciones en forma continua.✓ Dar explicaciones sobre que las zonas en cuestión se convertirían en zonas seguras, sin inundaciones, haciendo posible cosechar productos seguros y de buena calidad en las tierras de cultivo protegidas por los diques y mejorar el precio de venta de los mismos (las inundaciones causadas por las aguas sucias del Río Rocha afectaban al precio de los cultivos).✓ En cuanto a las zonas, objeto del proyecto de rehabilitación, donde ya se había plantado maíz y otros cultivos,

como era difícil extender el período de construcción hasta después de la cosecha, el contratista ofreció una compensación monetaria por la cosecha estimada.

- ✓ Se pudo evitar el movimiento de oposición de los vecinos contra el proyecto de rehabilitación del río (en el municipio de Vinto), y las lecciones aprendidas de este proyecto se utilizan en otros proyectos (municipios de Colcapirhua y Quillacollo). Además, después de la reconciliación, los antiguos oponentes (agricultores del municipio de Vinto) se han convertido en simpatizantes y partidarios del proyecto en curso.
- ✓ Se invitó a las personas relacionadas de otros municipios (agricultores que temían perder sus cultivos) al lugar de la obra de rehabilitación, para darles explicaciones in situ y hacer que tuvieran una comprensión más profunda (las explicaciones en base a fotografías, etc. no funcionan bien, ya que resulta un poco difícil dar una imagen real y verdadera).

Plan de construcción de la PTAR en El Abra y Pucara (oposición de los residentes a la construcción de la PTAR)

Se planteó construir una PTAR tipo laguna en el municipio de Sacaba, pero los vecinos recordaron el olor desagradable de la PTAR en Abra Rancho (del mismo tipo), ciudad de Cochabamba, e imaginaron que también en la nueva planta se generaría un olor similar, por lo que hicieron manifestaciones en contra justo antes de iniciarse la obra. El resultado de esto fue que el contrato de construcción se canceló.

Para solucionar este problema, el MMAyA contrató a una compañía consultora mexicana en una licitación internacional, con el uso del "Fondo Concursable", para obtener apoyo técnico al mismo tiempo que intentaba resolver el problema dentro del marco de la COTRIMEX, cooperación triangular entre 3 países, Bolivia, México y Alemania (GIZ: proyecto ProAgro). Asimismo, el GADC, a través de la DGA, firmó un convenio con el alcalde de Sacaba (Concejo Municipal), la EMAPAS y el MMAyA y llevó a cabo discusiones y la selección de una tecnología alternativa mientras recibía el apoyo técnico de la CORTIMEX (celebración de talleres e Implementación de ayuda como moderador). Por otra parte, el director de DGA actuó como moderador principal de la parte del grupo administrativo, y el personal técnico de esta Dirección brindó la información necesaria para apoyar al moderador.

Además, se envió a México un equipo de inspección técnica (alcalde, concejales, representantes de las Direcciones relacionadas del GADC y personal relacionado del MMAyA) para profundizar en la comprensión de las técnicas alternativas a introducirse (filtro de percoladores y lodo activado). Después de esto, se dieron explicaciones a los representantes de las OTBs, quienes explicaron a su vez a los residentes en las sesiones informativas celebradas a gran escala en las escuelas dentro del municipio.

Aunque transcurrió más de un año desde que se produjo la oposición de los vecinos hasta la resolución del problema, finalmente se decidió construir una PTAR con filtro de percoladores en el Abra, y otra de tipo lodo activado en Pucará. Estas plantas tienen valor también en cuanto a que son una demostración de las nuevas técnicas para la difusión de la PTAR en los municipios dentro del departamento de Cochabamba. Cabe señalar también que hay un plan de reutilizar las aguas tratadas para riego.

Conflicto entre la organización de agricultores regantes y los comités de agua en Tiquipaya⁵²

La Asociación de regantes, que utilizaba la misma fuente de agua para el riego, se rebeló contra el proyecto de agua potable para 5 salidas de agua, cuyo estudio TESA había sido aprobada por el MMAyA, provocando actos violentos. El gobernador de Cochabamba manifestaba inicialmente una postura negativa a la intervención, pero más tarde empezó a desempeñar su función como mediador del Gobierno Departamental, gracias a lo cual ambas partes llegaron a un acuerdo, después de haber transcurrido unos 8 meses de negociaciones.

El proceso aproximado de formación de consenso fue el siguiente:

- ✓ Buscar a las autoridades o personas relacionadas que pudieran influir en ambas partes.
- ✓ Escuchar atentamente las opiniones (solicitudes, preocupaciones, puntos de vista, etc.) de las partes interesadas antes de reunirlos. Para esto, se utilizó el método de visitar cada casa dentro de la zona de conflicto, sin llamarles a la oficina del mediador.
- ✓ Encontrar puntos de acuerdo en las opiniones de ambas partes.
- ✓ Buscar intereses comunes entre ambas partes.
- ✓ Elaborar documentos (borradores) como minutas de acuerdo, actas de reuniones, etc. y explicar el contenido de estos documentos a cada parte.
- ✓ Celebrar una reunión general en el GADC (bajo la condición por ambas partes de realizar una reunión pacífica sin armas, instrumentos ruidosos o cualquier otra cosa que pudiera impedir una reunión tranquila).
- ✓ Prestar apoyo por parte del SDC y otras organizaciones relacionadas de manera que el gobernador pudiera tomar iniciativas (en el desempeño de su función como mediador), y ofrecerle la información necesaria, así como continuar las explicaciones y discusiones hasta lograr el acuerdo de ambas partes.

⁵² Existe un informe que resume el caso en cuestión (Estudio sobre la gobernanza del agua y conflicto en la cuenca de Taquiña: Tratar a todos de manera justa, enero, 2014)

La mera visita o intervención temporal del presidente o del ministro competente no puede solucionar radicalmente el problema, aunque es posible que se suspendan las hostilidades, ya que se producirá de nuevo el conflicto, sin ninguna excepción. Se ha obtenido también una lección a aprender en el sentido de que la formación de consenso no progresará a menos que haya preparaciones suficientes antes del diálogo o discusiones.

Trabajo de mediación de conflictos en los proyectos de riego

El SEDERI interviene como mediador de conflictos, sin embargo, cuando se trata de conflictos grandes y complicados, es indispensable la cooperación con la Dirección de Movimiento Social, que está dentro de la Secretaría de Coordinación General del GADC, y la Dirección de Riego, así como con organizaciones externas, como la FEDECOR, los sindicatos de trabajadores y la Defensoría del Pueblo.

Como puntos importantes de mediación, se pueden indicar los siguientes:

“Escuchar bien a la gente”.

“No apresurar las cosas, sino tomar el tiempo necesarios para que las partes interesadas lo piensen bien”.

“Tratar a todos de manera justa”.

“Comprender el verdadero propósito (que está detrás de la queja por el uso del agua)”.

“Seleccionar participantes apropiados en las discusiones y crear un lugar para expresar las opiniones importantes y relevantes”.

“Encontrar una posible solución y aclararla en actas o minutas de acuerdos, para continuar las discusiones en base a estos documentos.

Todos estos puntos Se han podido obtener a través de las experiencias.

Fuente: Elaboración por el GIAC.

Por otro lado, cuando ocurre realmente un problema que requiera una “intervención programada”, hay que tratar de prestar apoyo de acuerdo principalmente con el proceso abajo indicado, y es preciso no apresurarse a convocar a las partes interesadas sin una preparación suficiente, para evitar situaciones que puedan acelerar la confusión.

- 1) Aclaración del propósito de la formación de consenso.
- 2) Identificación y aclaración de las partes interesadas.
- 3) Evaluación del conflicto.
- 4) Diseño del proceso total desde la formación del consenso hasta la toma de decisiones.
- 5) Determinación del cronograma del proceso.
- 6) Selección de la forma de reunión.
- 7) Establecimiento del lugar de diálogo.
- 8) Conformación del equipo de apoyo del GADC (equipo de facilitación).
- 9) Determinación de la manera de convocar a los participantes.
- 10) Determinación del cronograma y diseño del programa para las diferentes reuniones.
- 11) Gestión de las relaciones públicas y atención a los medios de comunicación.
- 12) Documentación (gestión de elaboración de documentos), selección del método de revelar, divulgar y explicar la información.
- 13) Gestión de riesgos en el proceso de formación de consenso.
- 14) Selección del método de autoevaluación respecto a las intervenciones en el apoyo, y práctica del mismo.

Especialmente, en cuanto al punto 8) “Conformación del Equipo de Apoyo del GADC”, el equipo debe estar compuesto no solo por el personal del GADC de los sectores objeto de apoyo (por ejemplo,

especializado en los sectores de riego, alcantarillado, etc.), sino también por miembros de otras especialidades (consideraciones sociales, leyes, calidad del agua, etc.). Es importante formar un Equipo de Apoyo del GADC que sea capaz de tomar medidas flexibles desde varias perspectivas.

Para establecer y operar el sistema de apoyo del GADC arriba indicado, se requiere que el personal a cargo de la SDDMT mantenga contacto diario y celebre diversas reuniones (con la PICRR, etc.) con vistas a una comunicación fluida con los departamentos encargados del agua y medio ambiente de las diferentes municipalidades y con las personas relacionadas de otras cuencas, con quienes se deberán hacer intercambios más estrechos. Los recursos humanos capaces de construir relaciones de confianza serán la “primera ventanilla” del apoyo continuo y efectivo, por lo que no deben ser reemplazados ni trasladados con frecuencia.

5-2-7. Fortalecimiento de la cooperación entre el MMAyA, el GADC y los GAMs

Bajo el liderazgo del Directorio de la PICRR, cuyos miembros son el MMAyA, el GADC y los alcaldes de los 24 municipios dentro de la cuenca, el Comité Técnico debe fortalecer por iniciativa propia el sistema de intercambio de información sobre los proyectos en la cuenca. Tal como se ha mencionado anteriormente, es indispensable incorporar en la Base de Datos del GADC la información sobre la planificación y ejecución de los proyectos relacionados con el agua dentro de la Cuenca del Río Rocha y actualizarla conforme a la información del Consejo Técnico de la PICRR. Asimismo, aunque se trate de un proyecto en la etapa de concepción, los GAMs pueden obtener rápidamente el apoyo técnico del GADC para la formación del proyecto, al proporcionarle información de antemano.

En el caso de producirse un conflicto en la elaboración o ejecución del proyecto, es deseable llegar a un acuerdo a nivel de la MAE, de manera que se pueda formar rápidamente un sistema de apoyo del GADC para el GAM. La actitud de dejar todo en manos del encargado de la municipalidad o dejar a un consultor subcontratado la coordinación y solución del problema en el sitio de siniestro, y de tratar de hacer las cosas sin la presencia del alcalde solo amplifica la frustración de las partes en el conflicto.

5-2-8. Operación y mejora del sistema de obras públicas existente

Para la planificación y ejecución de obras públicas, hay que procurar un funcionamiento flexible en armonía con la realidad, pensando que no sólo basta con cumplir estrictamente con los requisitos del sistema jurídico existente, sino que es necesario realizar positivamente las actividades que se consideren necesarias para el trabajo a fin de reducir posibles riesgos posteriores.

Por ejemplo, se pueden citar las siguientes actividades: “Realizar un análisis de las partes interesadas más profundo que el estudio de los beneficiarios requerido por el RBP Versión 2015”, “Al construir una nueva PTAR, no seguir ciegamente la clasificación de la categoría según el tamaño de la población objeto y compartir el resultado de la evaluación del impacto ambiental con los residentes, además de estudiar las medidas necesarias y dar explicaciones suficientes”, etc. Por supuesto que si se encargan estas actividades a un consultor, los GAM, como contratante, deben especificarlas claramente en la etapa de elaboración de los TDRs.

Además, es necesario compartir todas estas medidas en el Consejo Técnico de la PICRR, según las necesidades, para promover que se reproduzcan en los municipios dentro de la cuenca. Del mismo modo, hay que establecer a nivel de la cuenca la idea de que reducir activamente los riesgos futuros mediante la Implementación de actividades adicionales previas, resulta más efectivo que el invertir tiempo, dinero y mano de obra después de aparecer un grave riesgo más adelante.

Por otro lado, en lo que se refiere a los asuntos que se atienden de manera flexible en un corto plazo de tiempo, es necesario revisar el sistema jurídico y las diferentes guías, con vistas al futuro, de manera que mantengan armonía con la realidad. Especialmente, desde el punto de vista de la prevención de conflictos sociales, se desea una revisión rápida en cuanto al análisis de partes interesadas, indicado en el RBP, a la obligación de explicar a los residentes sobre la construcción del sistema de alcantarillado, etc.

Además, hay nuevos desafíos que afrontar, como el “sistema de precio unitario del diseño” y el “sistema de categorización de consultores”, para una adecuada contratación de los mismos. A este efecto, es deseable que la PICRR haga propuestas concretas al ministerio o institución gubernamental competente, como consenso de todas las partes interesadas de la Cuenca del Río Rocha.

Necesidad del sistema de precio unitario: En el futuro, será necesario trazar un sistema que permita un trabajo de diseño adecuado, por ejemplo, fijar precios unitarios para el diseño, a fin de garantizar la calidad del estudio de preinversión. En el caso de Japón, existe la “Tabla de precios unitarios para estimar el costo del diseño a encargar” en cuanto a las obras de agua potable, y la “Tabla de precios unitarios estandarizados para el diseño del sistema de alcantarillado” en cuanto a las obras del alcantarillado, estableciendo y garantizando la cantidad de dinero aproximada necesaria para el diseño.

Necesidad del sistema de categorización de consultores: Cuando la escala financiera del ministerio competente y de las municipalidades es diferente, el tamaño del presupuesto para obras públicas también es diferente y, como resultado, el precio de contrato con los consultores también es diferente. Se considera que esto puede dar lugar asimismo a la variación en el nivel de calidad del estudio de preinversión que se elaboran por diferentes consultores. El GADC y los GAMs deben fijar el precio adecuado del contrato para que sea garantizada la calidad del estudio y del diseño. Se puede sugerir el establecimiento de categorías estandarizadas según los años de experiencia e historial académico (costo de mano de obra por mes), elaborándose así criterios unificados dentro del departamento de Cochabamba.

5-2-9. Fortalecimiento de monitoreo y evaluación

Cuando se trata de un proyecto que se llevará a cabo invirtiendo recursos valiosos, es una tarea importante monitorear y evaluar de manera adecuada la implementación, para que resulte mejorado el proyecto mismo, y conducir a la selección de inversiones posteriores al proyecto y a la mejora de proyectos similares. A este efecto, se considera útil **poner en marcha, primero, el Comité Técnico para el monitoreo y evaluación, bajo el paraguas del Consejo Técnico de la PICRR, y estudiar el método de monitoreo y evaluación de las obras públicas** en la Cuenca del Río Rocha, así como **aplicarlo en cada municipio con vistas al futuro**. En Bolivia, se aplica el RBP Versión 2015, desde el punto de vista de la evaluación preliminar, y el avance de cada proyecto de construcción se gestiona también hasta cierto punto, desde el punto de vista del monitoreo, sin embargo, una vez finalizado el

proyecto, no se hace casi nada, por lo que **se requiere tomar acciones inmediatas en cuanto a la evaluación ex post.**

En la siguiente tabla se muestran, como referencia, los criterios de evaluación ex post adoptados en los proyectos de JICA, y ejemplos de los puntos de vista para dicha evaluación. Para los proyectos de infraestructura, se debe “hacer la verificación en base al estado actual y a los resultados reales de todos los criterios”, mientras que, para el criterio de “sostenibilidad”, es posible “hacer la verificación en base a los pronósticos y perspectivas”.

Tabla 18: Perspectivas para la evaluación ex post

5 criterios de evaluación	Puntos de vista de evaluación
Pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Justificación para ejecutar el proyecto (política de desarrollo nacional de Bolivia (Plan Nacional, Plan Sectorial, Plan Regional, etc.). ● Idoneidad del diseño del proyecto y del enfoque. ● Coherencia con las necesidades de desarrollo (clase de beneficiarios, áreas objeto y necesidades sociales).
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Grado de logro esperado en el momento de la planificación respecto a los Objetivos o Propósitos del Proyecto (cuantitativo / cualitativo), Productos e Indicadores a la hora de realizar la evaluación ex post.
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> ● Grado de logro del Objetivo Superior, y estado de cumplimiento o continuidad de las actividades respecto a los Objetivos del Proyecto y Productos a la hora de realizar la evaluación ex post. ● Estado de generación de efectos directos positivos y negativos (que no sean los efectos evaluados en el criterio de eficiencia). ● Consideraciones ambientales y sociales (incluidos la adquisición de terreno y traslado de residentes). ● Estado de generación de efectos indirectos positivos y negativos.
Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> ● Comparación entre el plan y el resultado real en cuanto a los aportes al proyecto, período del proyecto y costo del proyecto, etc.
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Perspectivas para la continuidad de los efectos generados en el momento de la evaluación ex post (sistema de operación y mantenimiento, y aspectos técnicos y financieros). ● Perspectivas para la continuidad del sistema y régimen después de la evaluación ex post. ● Situación actual de las instalaciones construidas y de los equipos y materiales suministrados por el proyecto, y estado de operación y mantenimiento de dichas instalaciones y equipos.

Fuente: Tabla elaborada por el GIAC en base al Manual de evaluación de proyectos, (Ver. 1.1), P.40-42, JICA (2016)

5-2-10. Fortalecimiento de medidas contra limitaciones presupuestarias

Las limitaciones presupuestarias en los municipios constituyen un problema importante en la planificación y ejecución de proyectos. Sin embargo, si se repite simplemente la demanda presupuestaria al exterior (gobierno central o donantes), sin resolverse los problemas del propio municipio, no será fácil que la situación mejore, y el presupuesto continuará viéndose afectado por condiciones externas, como los altibajos de las finanzas del gobierno central y el aumento o disminución del apoyo de los donantes, lo cual debe tenerse en cuenta antes que nada. Además, se necesita llevar a cabo las siguientes 3 medidas: “Mejorar la precisión de la planificación”, “Ajustar la cantidad de proyectos según la capacidad

disponible” y “Realizar actividades financieras de manera positiva”.

Mejorar la precisión de la planificación

Cuando no se puede esperar un aumento de personal debido a las restricciones presupuestarias, siendo imposible contratar a personas con experiencia, es importante **contratar, en primer lugar, a un consultor con la capacidad adecuada, para mejorar la precisión de la planificación y reducir la carga de la supervisión.** En ese momento, es necesario que cada gobierno local **mejore la calidad de los TDRs para encargar el trabajo al consultor.** Naturalmente, los estudios necesarios deben ser realizados por personal capacitado, de acuerdo con las guías y dentro de un período de tiempo suficiente. Como insiste el MMAyA, un ICTP de buena calidad conduce a un EDTP de alta calidad y, como resultado de esto, a la elaboración de un proyecto de alta calidad. Si se omite algún componente necesario de un estudio, aparecerán problemas más adelante, lo cual tendrá como repercusiones un alto costo, pérdidas de tiempo y la cancelación del proyecto, en el peor de los casos, resultando obvio que se perderá todo lo invertido en los estudios.

Ajustar la cantidad de proyectos según la capacidad disponible

Es igualmente importante promover el uso eficaz del presupuesto limitado impulsando la distribución adecuada del mismo, el establecimiento de un orden de prioridades, etc. Al elaborar proyectos, no se debería reducir el presupuesto de inversión en cada proyecto más de lo necesario con vistas a aumentar la cantidad de proyectos, sino que se debería **adecuar el número de proyectos,** poniendo fin al sistema actual de decisiones políticas inadecuadas. Si se descuida esto, habrá una saturación de proyectos de mala calidad, siendo los resultados de los proyectos inferiores a los previstos en el plan inicial. A este efecto, es necesario sostener discusiones desde el punto de vista técnico en el proceso de deliberación sobre presupuestos en cada municipalidad, sin embargo, la MAE deberá tomar el liderazgo en el Directorio de la PICRR para que se reconozca debidamente que este problema es un problema de la totalidad de la cuenca.

Realizar actividades financieras de manera positiva

Además, se requiere hacer esfuerzos para obtener el presupuesto necesario. A fin de satisfacer la creciente demanda de fondos para el desarrollo, cada gobierno local precisa mejorar su capacidad de formular la solicitud de proyectos y obtener los fondos necesarios. A este efecto, se requerirá **elaborar una guía para mejorar el financiamiento externo,** como herramienta común para los municipios dentro de la cuenca, y **hacer funcionar esta guía en cada gobierno local a través de la PICRR.**

Anexos

1. Lista de proyectos relacionados con el agua dentro de la Cuenca del Río Rocha

1-1. Regulación y encauzamiento de ríos

Nro	Nombre del Proyecto	Municipio	beneficiarios_hab
1	Acondicionamiento Hidráulico de Confluencia Río Rocha – Río Chijllawiri	Colcapirhua	1,642
2	Regulación y Encauzamiento del Río Rocha intersección Río Chujlla – Río Rocha	Vinto	31,489
3	Acondicionamiento Hidráulico de Confluencia Río Rocha – Río Huayculi	Quillacollo	104,206
4	Acondicionamiento Hidráulico de Confluencia Río Rocha – Canal Pampa Mayu	Colcapirhua	1,642
5	Acondicionamiento Hidráulico de Confluencia Río Rocha – Río Tacata	Quillacollo	15
6	Acondicionamiento Hidráulico de Confluencia Río Rocha – Río Tamborada	Cercado	46,268
7	Acondicionamiento Hidráulico de Confluencia Río Rocha – Canal Valverde	Colcapirhua	1,642
8	Ampliación y Acondicionamiento Hidráulico del Río Rocha desde el Puente Kenamari hasta la Confluencia Río	Colcapirhua	51,896
9	Construcción de Obras Hidráulicas y Estabilización de Taludes sobre el Río Rocha desde el Puente Siles hasta	GAD - Cerca	104,699
10	Proteccion de riberas río Pocoata	Arani	990
11	Prevencion encauzamiento hidraulico rio Sulty, comunidad Urey Rancho	San Benito	325
12	Encauzamiento y proteccion de margenes rio Sulti, Islas Ucuireña	Cliza	n.a
13	Encauzamiento y proteccion de margenes rio Sulti, Villa Concepcion	Cliza	n.a
14	Encauzamiento y proteccion de margenes rio Cliza, tramo Ferroviario - Hualpero Alto	Cliza	n.a
15	Encauzamiento y proteccion de margenes rio Cliza, sector Pilicocha - Hualpero Alto	Cliza	n.a
16	Mejoramiento Canal de riego Colque Mayu Tramo II	Colcapirhua	n.a
17	Regulacion y encauce hidrico rio Chijllawiri	Colcapirhua	n.a
18	Regulacion y encauce hidrico rio Pampa Mayu, Distrito E	Colcapirhua	n.a
19	Regulacion y Encauzamiento del rio Laraty	Sacaba	n.a
20	Proteccion de riberas rio Rocha	Sipe Sipe	n.a
21	Contruccion muros defensivos rio Chaquimayu (Gaviones)	Tarata	n.a
22	Encauzamiento y proteccion de margenes rio Cliza y rio Sulty (Tolata)	Tolata	n.a
23	Construccion muro de proteccion de riberas en el rio Paracaya	Punata	n.a
24	Construcción de obras hidráulicas río La Llave - junta vecinal Anocaraire	Vinto	1,500
25	Construcción de obras hidráulicas en la Torrentera Pajcha - distrito 15	Cercado	3,928
26	Construcción de obras hidráulicas en el Río Chaky Mayu - municipio Arbieta	Arbieta	5,430
27	Construcción de obras hidráulicas en el río Charinco	Vinto	n.a.
28	Regulación y encauce hídrico río Valverde distrito E - Colcapirhua	Colcapirhua	255
29	Regulación y encauce hidrico rio Chijllawiri tramo III - distrito D	Colcapirhua	5,135
30	Regulación y encauce hídrico rio Chijllawiri tramo IV distrito D	Colcapirhua	5,056
31	Regulacion y encauce hídrico rio Chijllawiri tramo V – distrito A	Colcapirhua	7,700
32	Regulacion y encauzamiento hidraulico del rio Pajcha Mayu - Larati del municipio de Sacaba	Sacaba	2,566
33	Regulacion y encauce hidrico rio Chijllawiri tramo final - distrito E	Colcapirhua	5,109
34	Proteccion de riberas OTB Ayacucho	Vinto	880

1-2. Agua subterránea

Nro	Nombre del Proyecto	Municipio
1	Informe Técnico de Actividades de Supervisión Perforación de Pozos en Municipio de Tarata	Tarata
2	Pozo Cañada Rosal	Tarata
3	Pozo Tolata 1	Tolata

1-3. Agua potable

Nro	Nombre del Proyecto	Municipio	beneficiarios_hab
1	Construcción de Sistema de Agua Potable Cañacota Uray Rancho D-10	Tiraque	470
2	Construcción de Sistema de Agua Potable Kaspi Cancha D-4	Tiraque	280
3	Construcción de Sistema de Agua Potable por Bombeo Sacabambilla Alto	Tiraque	350
4	Construcción de Sistema de Agua Potable Por Bombeo Viscachani D-2	Tiraque	320
5	Construccion Planta de tratamiento para potabilizacion de agua potable Tiraque	Tiraque	7,000

1-4. Riego

Nro	Nombre del Proyecto	Municipio	beneficiarios_hab
1	MI RIEGO II Presa Belen Pampa	Sacaba	1,795
2	Construcción Presa para Riego Intinuyo	Vacas	145
3	MI RIEGO I Construcción de Represa Millu Qhochá	Tiraque	2,321
4	MI RIEGO II Construcción de Represa Kangani	Arbieto	2,425
5	MI RIEGO II Canales de Riego Chaupi Larka	Toco	1,985
6	MI RIEGO II Construcción de Sistema de Riego Zona Sud Tiraque (Torlapa Viscachani)	Tiraque	3,375
7	MI RIEGO II Construcción de sistema de Riego Reducto-Moyapampa	Colcapirhua	875
8	MI RIEGO II Revestimiento Canales de Riego Distrito I y II	Punata	n.a.
9	Mejoramiento de sistema de riego e impermeabilización de atajados en los 11 distritos de Anzaldo	Anzaldo	n.a.
10	Mejoramiento sistema de micro riego (Distritos 1 y 2 Municipio de Arbieto)	Arbieto	n.a.
11	Mejoramiento sistema de riego Villa Gualberto Villarroel - Cuchumuela	Gualberto Villarroel	n.a.
12	Mejoramiento de riego en los 5 distritos del Municipio de Sacabamba por Aspersión	Sacabamba	n.a.
13	Mejoramiento de Atajados Municipio de Sacabamba con Riego tecnificado	Sacabamba	n.a.
14	Mejoramiento Sistema de riego pozo Muyurina	Santivañez	n.a.
15	Mejoramiento sistema de riego pozo Flor del Valle - Arce Rancho - Huerta Pampa	Santivañez	n.a.
16	Mejoramiento de canal de riego comunidad Vilaque	Tarata	n.a.
17	Construcción Micro riego tecnificado Carcaje Rosario, Carcaje Rosario La Curva, Chakapata y San Antonio	Tolata	425
18	Mejoramiento sistema de riego Asociación de Regantes La Llave	Vinto	1,125
19	Construcción sistema de riego tecnificado comunidad Phuyu Phuyu Chico (Mejoramiento)	Arani	200
20	Construcción Canales de riego Villa Carmen D1	Arani	508
21	Construcción mejoramiento canal de riego Kancha Wasa Lark'a Cliza	Cliza	n.a.
22	Construcción mejoramiento canal zona cementerio-Francisco del Rivero	Cliza	n.a.
23	Construcción canal de riego Supay Calle - Tramo II, Distrito E	Colcapirhua	n.a.
24	Mejoramiento sistema de riego distrito Challaque Fase II	Sacabamba	n.a.
25	Mejoramiento sistema de riego por aspersión Condor Kochi	Tacachi	2,275
26	Ampliación y mejoramiento sistema de riego tecnificado Villa Nueva y Maica	Tarata	n.a.
27	Construcción sistema de riego comunidad Totora	Tiquipaya	n.a.
28	Mejoramiento sistema de riego tecnificado Potrera	Tiraque	n.a.
29	Mejoramiento ampliación riego por tubería distritos A, B, C, D y F (Toco)	Toco	2,205
30	Construcción sistema microriego presurizado comunidades del sur (Tolata)	Tolata	n.a.
31	Mejoramiento Sistema de Riego J Kanaut - Colcapirhua	Colcapirhua	430
32	Mejoramiento de 4 sistemas de riego tecnificado en el Distrito 1	Arani	n.a.
33	Mejoramiento de toma y ampliación sistema de riego Llulluchani	Anzaldo	n.a.
34	Mejoramiento de atajados municipio de Sacabamba	Sacabamba	n.a.
35	Mejoramiento de atajado e implementación de riego tecnificado Wasa Kjochi	San Benito	n.a.
36	Sistema de riego 3er Pozo Villa Rosedal	Colcapirhua	550
37	Sistema de riego tecnificado Combuyo	Sipe Sipe	700
38	Riego por aspersión 1er pozo Sumumpaya (Colcapirhua)	Colcapirhua	550
39	Construcción canal de riego Mallco Rancho	Sipe Sipe	732
40	Proyecto de riego Kañada El Rosal	Tarata	259
41	Construcción canal de riego Tiomoko (01-09-17)	Vinto	1,509
42	Riego Aguas del Silala (Correído Julio 2018)	Punata	150
43	Sistema de riego tecnificado Sirpita Sirpita Qollu, Sirpita Nievería, Sirpita	Tiquipaya	1,140
44	Construcción sistema de riego Pirhuas	Sipe Sipe	1,520
45	Construcción sistema de riego tecnificado Charinco – Coachaca Grande, Vinto	Vinto	925
46	Construcción sistema de riego Cuchumuela	Gualberto Villarroel	190
47	Construcción sistema riego tecnificado Lobo Rancho, Lobo Rancho Capilla y Fiada - San Benito	San Benito	538
48	Construcción sistema de riego Lajas Cañada	Alalay	190
49	Construcción sistema riego presurizado zonas agrícolas Municipio Cliza	Cliza	848
50	Construcción sistema de riego Hichu Rutuna	Gualberto Villarroel	190
51	Construcción sistema de riego con pozo perforado Villa Victoria	Gualberto Villarroel	190
52	Construcción represa Yanaghochi	Tiraque	3,360
53	Construcción represa Llaguani - Muña Mayu D-6	Anzaldo	356
54	Construcción sistema de riego por aspersión zona oeste Aramasi Villa Rivero	Villa Rivero	436
55	Construcción sistema de riego integral D-6	Arani	780
56	Construcción sistema riego tecnificado con presa subcentral Ucuchi - laguna Runthu Khocha (Sacaba)	Sacaba	295
57	Construcción sistema de riego tecnificado Chillijchi pampa Villa Recreo - Tarata	Tarata	198
58	Construcción sistema riego por aspersión Sunchu Pulperas - Pajcha y Toco Parada B	Toco	800
59	Construcción sistema de riego tecnificado Taramako Distrito A	Colcapirhua	285
60	Ampliación sistema de riego muro de contención Salla Q'ocha	Tiraque	196
61	Mejoramiento de toma y ampliación sistema de riego Muña Mayu	Anzaldo	145
62	Mejoramiento de toma y ampliación sistema de riego comunidad Pajchata Lux-Anzaldo	Anzaldo	350
63	Mejoramiento de sistema de Riego Inarancho, Señor de los Milagros (D1) y Qorimayu	Arbieto	265
64	Ampliación canal de riego Patan Larka comunidades Pajpani Chico, Centro Blanco Rancho, Blanco Rancho, Cruce Aramasi y Kinsa Larka (Villa Rivero)	Villa Rivero	820
65	Mejoramiento sistemas riego comunidades Esquina - Calacaja - Villa Rosario - Rocha Rancho	Santivañez	2,210
66	Mejoramiento canal de riego distrito 5 del municipio de Arani	Arani	350
67	Mejoramiento de canal de riego Chaguarani	Tarata	395
68	Mejoramiento sistema de riego tecnificado comunidad Pantipata	Vinto	470
69	Mejoramiento del sistema de riego Chaupi Molino	Anzaldo	104
70	Construcción mejoramiento canal riego Chullpas municipio Cliza	Cliza	1,925
71	Construcción sistema de riego tecnificado Catachilla (Estadio Tesa)	Arani	145
72	Mejoramiento sistema de riego Linde - Kanarancho, D-6 Tiquipaya	Tiquipaya	40
73	Mejoramiento sistema de riego tecnificado Sindicato Agrario Caporaya Cancotani	Santivañez	340
74	Proyecto mejoramiento de canales de riego distrito 5	Punata	705
75	Mejoramiento de sistema de riego tecnificado Tunas Mayu	Tarata	210
76	Construcción mejoramiento sistema de riego tecnificado Pajcha San Miguel	Tarata	157
77	Reconstrucción obras de toma D - 4	Punata	3,804
78	Construcción sistema de riego Wasa Wayu	Arani	150
79	Mejoramiento sistema de riego Tinti Mok'o (D-4) Tiquipaya	Tiquipaya	306

1-5. Planta de tratamiento de agua residual

Nro	Nombre del Proyecto	Municipio	beneficiarios_hab
1	Planta de tratamiento de aguas residuales Pacata	Sacaba	n.a.
2	Planta de tratamiento de aguas residuales Esmeralda	Sacaba	160,047
3	Planta de tratamiento de aguas residuales Lava Lava	Sacaba	26,418
4	Coletores principales Distrito 2 Sacaba	Sacaba	44,646
5	Construcción Sistema de Alcantarillado Sanitario Aramasi	Villa Rivero	12,909
6	Construcción Planta de tratamiento de aguas residuales Colcapirhua-Esquilan	Colcapirhua	53,539
7	Construcción Planta de tratamiento de aguas residuales Colcapirhua-Sumumpaya	Colcapirhua	28,488
8	Emisario y Planta de tratamiento de aguas residuales para el municipio de Tiquipaya	Tiquipaya	42,057
9	Alcantarillado sanitario y PTAR Distrito 4	Arbieto	5,145
10	Alcantarillado sanitario y PTAR Distrito 4	Arbieto	504
11	Construcción Red de Alcantarillado y PTAR	Arbieto	818
12	Construcción Red de Alcantarillado y PTAR centro urbano de Toco para re-uso en riego	Toco	1,274
13	Alcantarillado Sanitario Y PTAR para Villa Rivero	Villa Rivero	1,047
14	Alcantarillado Sanitario Y PTAR centro urbano Anzaldo y 5 Urbanizaciones	Anzaldo	3,382
15	Planta de tratamiento de efluentes industriales	Cliza	8,518
16	Alcantarillado sanitario y PTAR distrito F	Cliza	1,559
17	Construcción red de alcantarillado Av. Costanera Tiraque	Tiraque	3,572
18	planta de Tratamiento de Agus Residuales Chifata	Sacaba	14,237

1-6. Alcantarillado sanitario

Nro	Nombre del Proyecto	Municipio	beneficiarios_hab
1	Alcantarillado sanitario y PTAR Distrito 4	Arbieto	5,145
2	Alcantarillado sanitario y PTAR Distrito 4	Arbieto	504
3	Construcción Red de Alcantarillado y PTAR	Arbieto	818
4	Construcción Red de Alcantarillado y PTAR centro urbano de Toco para re-uso en riego	Toco	1,274
5	Alcantarillado Sanitario Y PTAR para Villa Rivero	Villa Rivero	1,047
6	Alcantarillado Sanitario Y PTAR centro urbano Anzaldo y 5 Urbanizaciones	Anzaldo	3,382
7	Alcantarillado sanitario y PTAR distrito F	Cliza	1,559
8	Construcción red de alcantarillado Av. Costanera Tiraque	Tiraque	3,572

1-7. Manejo integral de cuenca/Microcuenca

Nro	Nombre del Proyecto	Municipio	beneficiarios_hab
1	Manejo Integrado de la Microcuenca Chungara	Sacaba	715
2	Manejo Integrado de la Microcuenca Sapanani	Sacaba	1,045
3	Manejo Integrado de la Microcuenca Wara Wara	Sacaba	770
4	Proyecto de Traslase Yungas de Vándiola	Tiraque, Punata, GAD	n.a.
5	Conservación y Control de la parte alta de la Cuenca Pocoata	Cercado	1,015
6	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y el manejo integral de la Cuenca Laka Laka	Tarata, Arbieto, Santivañez	1,494
7	Manejo integral de la cuenca Millu Mayu	Tiraque	739
8	Gestión y manejo integral de la cuenca Rinconada (Tolata)	Tolata	555
9	Manejo Integral de la Microcuenca Qocha Qocha, Buena Vista	Anzaldo	n.a.
10	Manejo Integral de la Microcuenca Torancali - Ch'allamay	Anzaldo	n.a.
11	Manejo Integral de Cuenca Kangani	Arbieto	2,425
12	Manejo Integral de cuencas Pukara Mayu, Cuchumuela	Gualberto Villarroel	1,800
13	Manejo Integral de la microcuenca Kaquerema	Sacaba	n.a.
14	Manejo Integral de la microcuenca Lacosti	Sacaba	n.a.
15	Manejo Integral de la microcuenca Collpa Mayu	Sipe Sipe	n.a.
16	Manejo Integral de la microcuenca Taquiña	Tiquipaya	n.a.
17	Manejo Integral de la microcuenca Khora Tiquipaya	Tiquipaya	n.a.
18	GIRS Tiraque	Tiraque	4,110
19	Mejora y optimización del GIRS del municipio de Toco	Toco	7,245
20	Incremento de la cobertura con plantaciones Comerciales nativas e incorporación de sistemas Agroforestales en la Microcuenca PAJCHA"	Sacaba	2,898
21	Manejo Integral de la Micro Cuenca KHULUYO	Sacaba	482

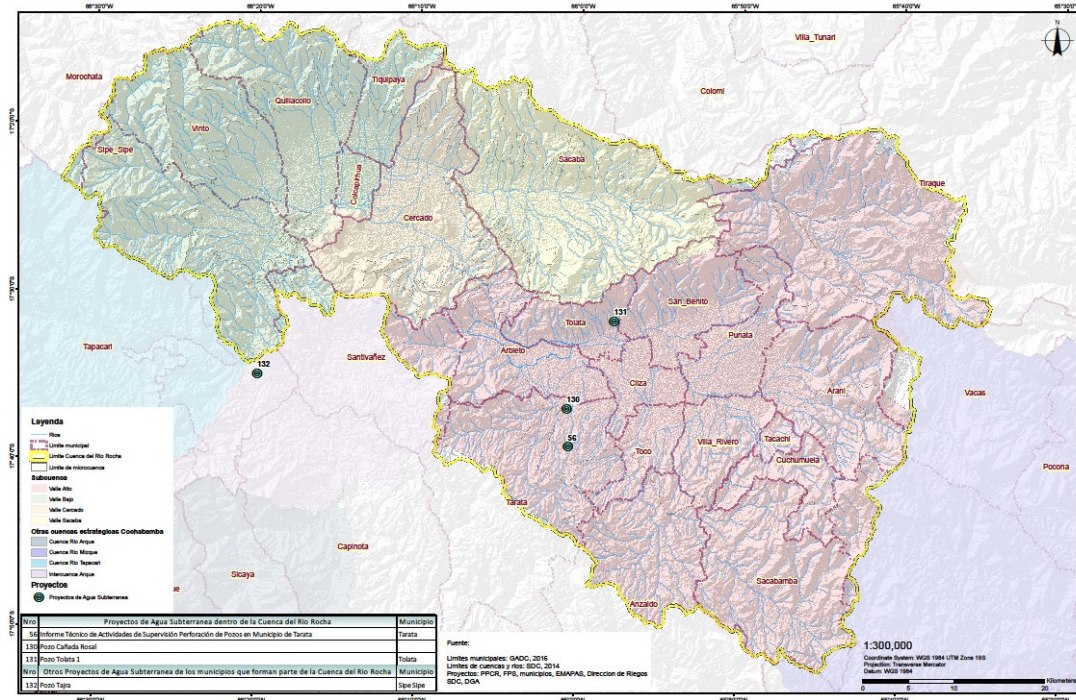
2. Lista de contactos de las personas relacionadas con los proyectos

Se omite por contenido de información personal.

3. Mapa de proyectos

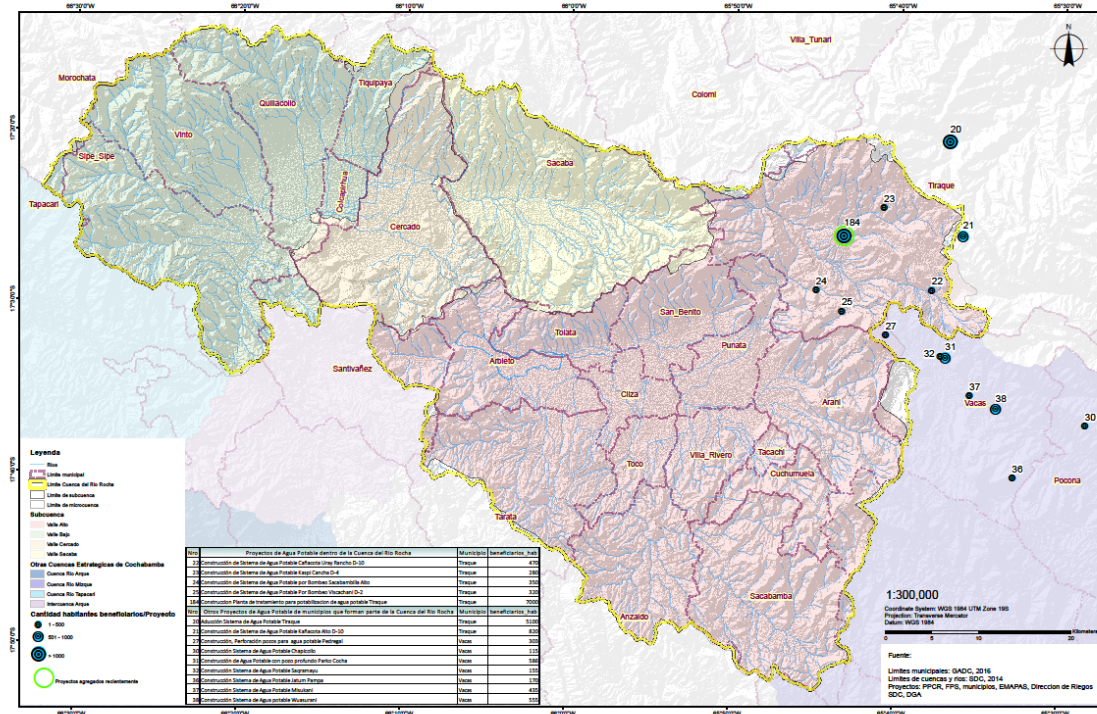
3-1. Agua subterránea

Proyectos de agua subterranea en la cuenca del rio Rocha



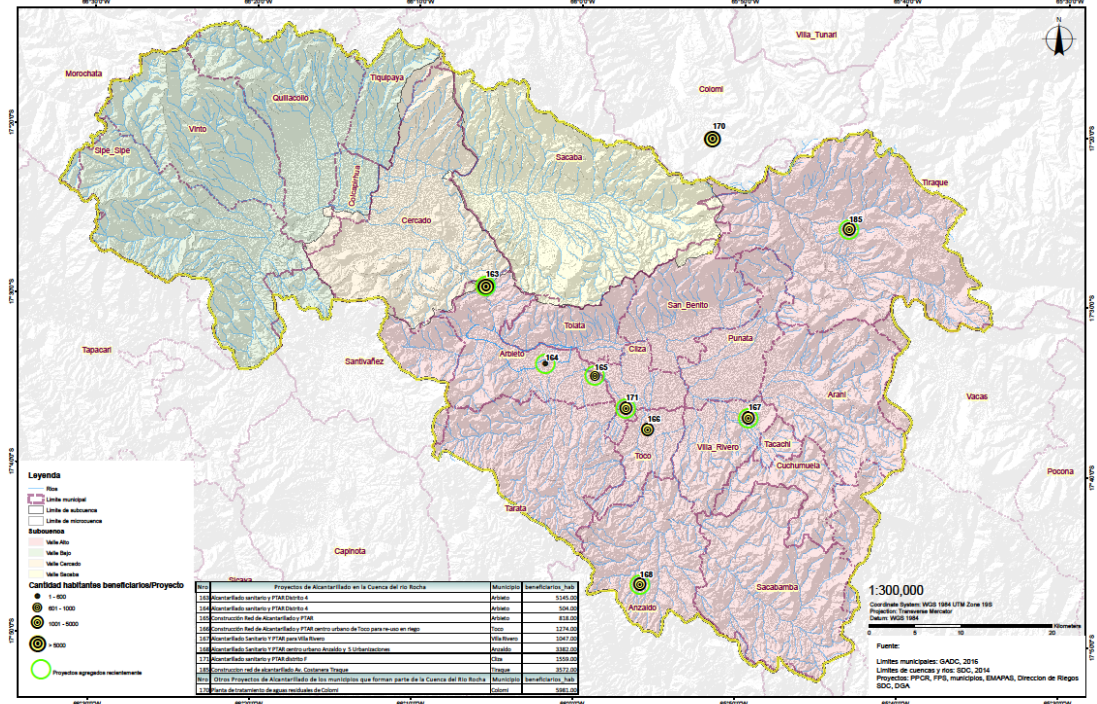
3-2. Agua potable

Proyectos de agua potable en la cuenca del rio Rocha



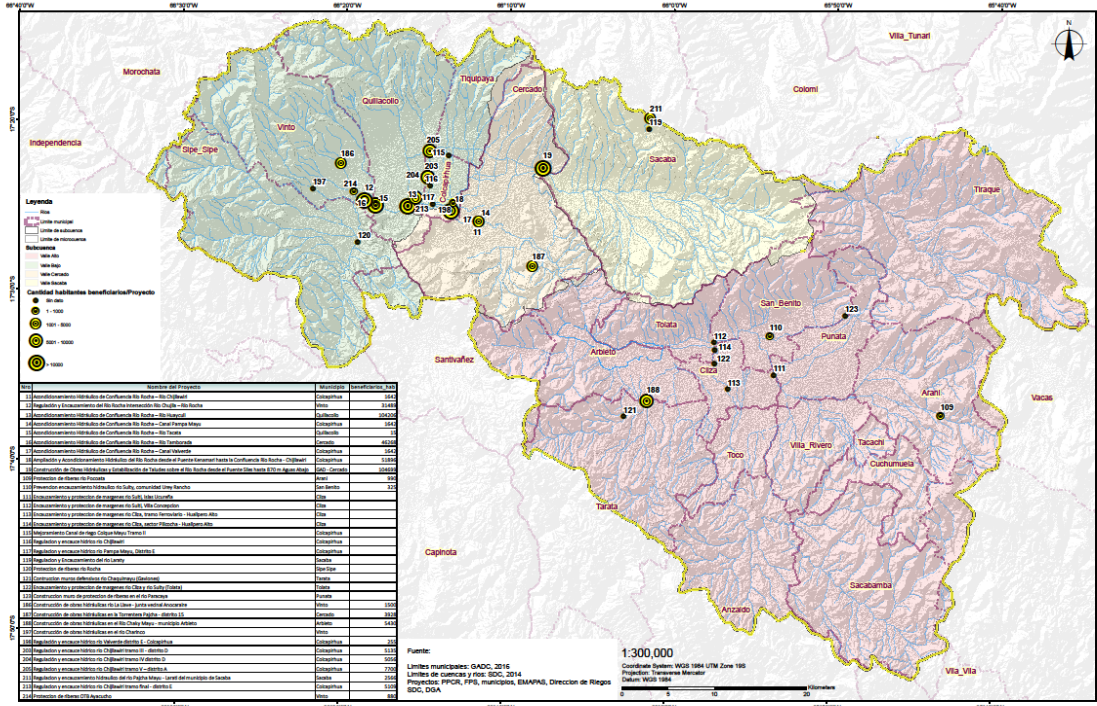
3-3. Alcantarillado sanitario

Proyectos de alcantarillado sanitario en la cuenca del río Rocha



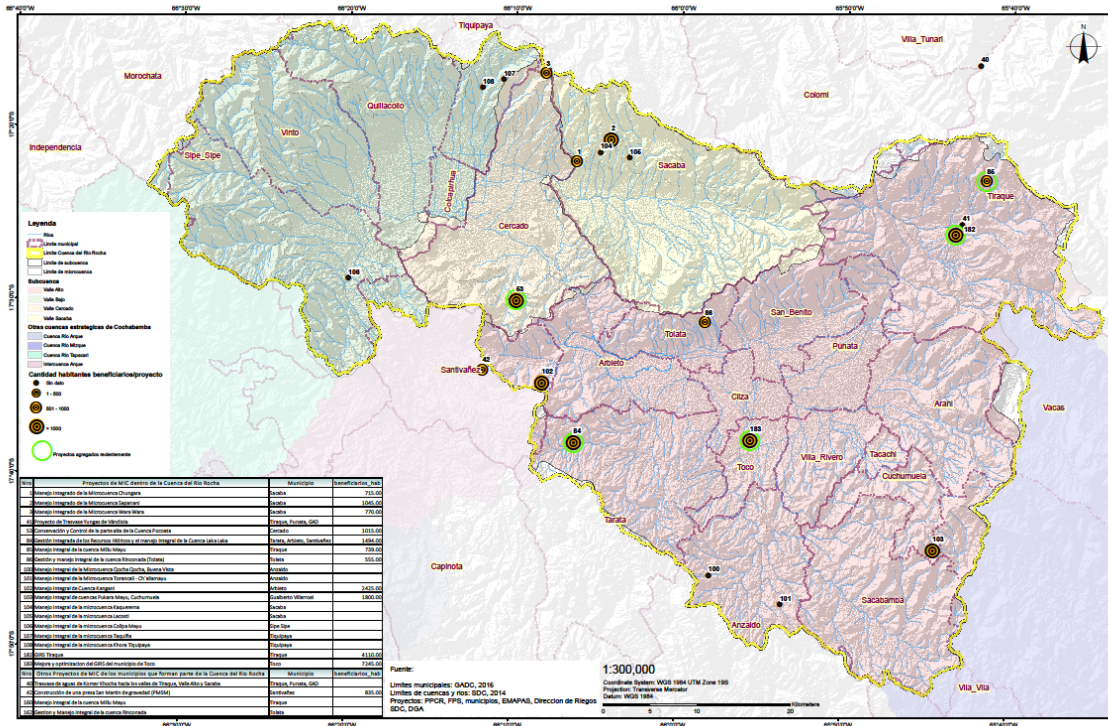
3-4. Regulación y encauzamiento de ríos

Proyectos de regulación y encauzamiento de ríos en la cuenca del río Rocha



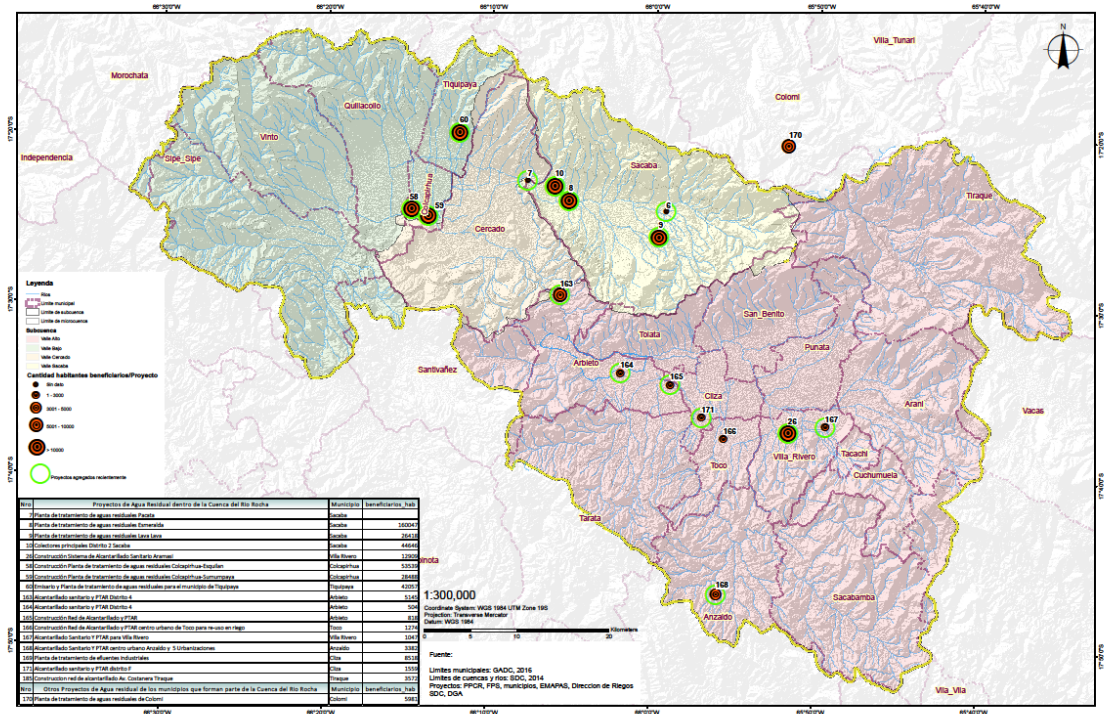
3-5. Manejo integral de cuenca/microcuenca

Proyectos de manejo integral de cuenca en la cuenca del río Rocha



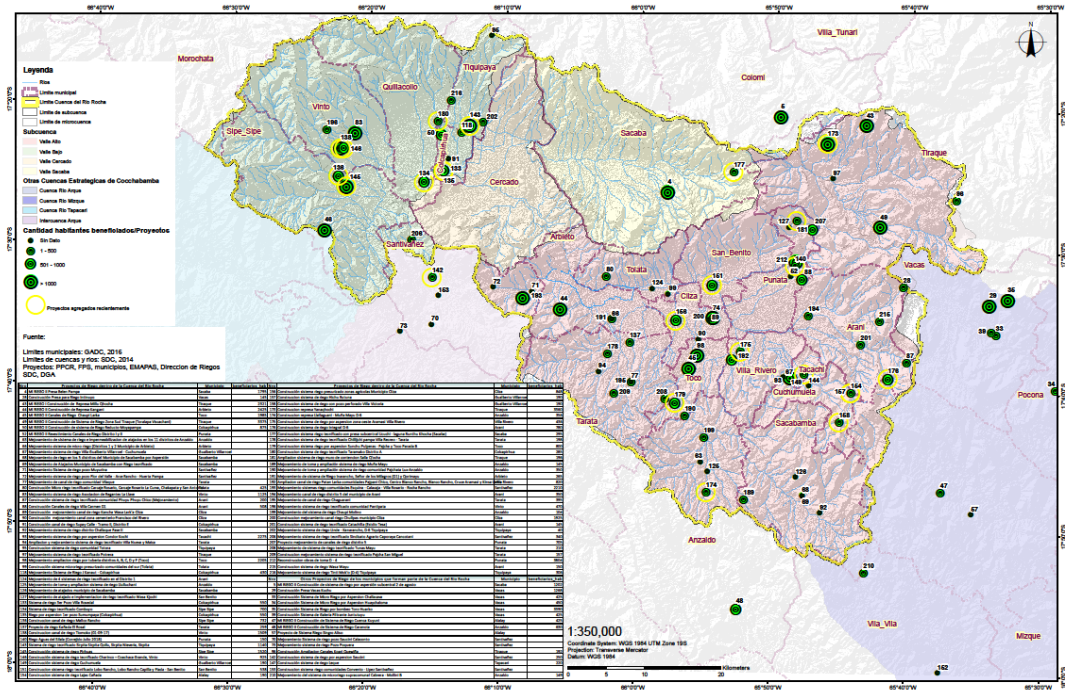
3-6. Planta de tratamiento de agua potable

Proyectos de agua residual y plantas de tratamiento en la cuenca del río Rocha



3-7. Riego

Proyectos de riego en la cuenca del río Rocha



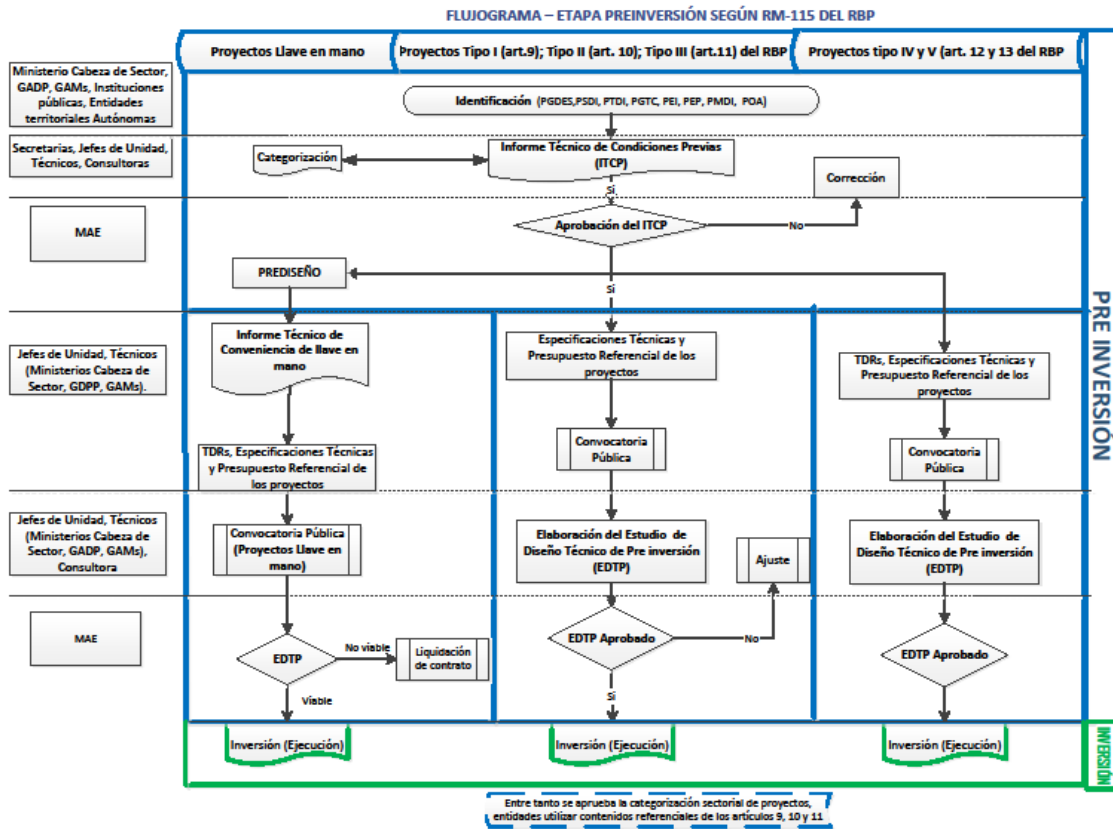
4. Lista de partes interesadas de los proyectos hídricos dentro de la Cuenca del Río Rocha

LISTA DE ACTORES/DETALLE		
1. Nivel Central		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
MMAYa	UEE - DGP	Unidad de Proyectos Especiales
MMAYa	DGP	Dirección General de Planificación
MMAYa	VRHR	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego
MMAYa	UCP-PAAP	UNIDAD-COORDINADORA-DEL-PROGRAMA-DE-AGUA-Y-ALCANTARILLADO-PERIURBANO
	VAPSB	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento
	VMABCCGDF	Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal
	SERGEOMIN	Servicio Geológico de Minas
	SENAMHI	Servicio nacional de Meteorología e Hidrología
	SENARI	Servicio Nacional de Riego
	SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
	PRONAREC	Programa Nacional de Riego con Enfoque de Cuenca
	EMAGUA	Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua
	FDI	Fondo de Desarrollo Indígena
FPS		Fondo Nacional de Inversión Productiva Social
INRA		Instituto Nacional de Reforma Agraria
COFADENA		Corporación de las Fuerzas Armadas para el Desarrollo Nacional
FENCOPAS		Federación Nacional de Cooperativas de servicio de agua potable y saneamiento Básico
	SENASBA	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
2. Nivel Departamental		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
GADC	SDDMT	Secretaría Departamental de los Derechos de la Madre Tierra
	SDC	Servicio Departamental de Cuenca
	DGA	Dirección de Gestión de Agua
	DR	Dirección de Riego
	DRNMA	Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente
	URNyAP	Unidad de Recursos Naturales y Áreas Protegidas
	UGCA	Unidad de Gestión y Control Ambiental
	UCCRD	Unidad de Cambio Climático, Riesgos y Desastres
	SEDERI	Servicio Departamental de Riego
	DCRMOS	Dirección de Coordinación con Regiones, Municipios y Organizaciones Sociales
	SEDES	Servicio Departamental de Salud
CODAC		Comité de Defensa Ambiental de Cochabamba
CODEMA		Consejo Departamental de Medio Ambiente
CREMPLA		Comité de Recuperación, Mejoramiento y Preservación de la Laguna Alalay
CODESAB		Comité Departamental de Saneamiento Básico de Cochabamba
DDE		Dirección distrital de educación (DDE)
	SDPLA	Secretaría Departamental de Planificación (SDPLA)
	AAPS	La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico
	CESSD	"Comité de Emergencia Sanitaria de Salud Departamental"
	COED	Centro de Operaciones de Emergencia Departamental.
3. Nivel Municipal		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
GAM	Alalay	
	Anzaldo	
	Arani	
	Arbieto	
	Capinota	No está en la cuenca de Río Rocha, pero es miembro de Mancomunidad de Municipios de Valles
	Cliza	
	Cochabamba	
	Colcapirhua	
	Colomi	No está en la cuenca de Río Rocha, pero es miembro de Mancomunidad de Municipios de Valles
	Cuchumuela	
	Punata	
	Quillacollo	
	Sacaba	Sub alcaldías Distritos 1-2-3-4-5-6-7-Chiñata-
	Sacabamba	
	San Benito	
	Santivañez	
	Sipe Sipe	
	Tacachi	
	Tarata	
	Tiquipaya	
	Tiraque	
	Tolata	
	Vacas	
	Vinto	
	Villa Rivero	
Mancomunidad	MMVA	Mancomunidad de Municipios Valles(ex Mancomunidad de Municipios del Valle Alto)
	MMRA	Región Metropolitana "Kanata" (7 Municipios) ó Región Andina
	MMCS	Mancomunidad del Cono sur
	MMRC	Mancomunidad de Municipios del Río Caine del Caine
	AMDECO	Asociación de Municipios de Cochabamba
4. Nivel Comunitario		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
OTB		Organización Territorial de Base
		Asociación de mas de 69 OTBs. de Colcapirhua.
		Asociación de mas de 40 OTBs. de 4 distritos del Municipio de Vinto .
FECOAPAC		25 Cooperativas en el área metropolitana
		(Existen muchas cooperativas identificadas como ser: Coop. Magisterio- San Pedro, Sacaba, Chacacollo, Quintanilla etc).
OGC	Khora-Tiquipaya	Organismo de Gestión de Cuenca "Khora Tiquipaya" (Cuenca Pedagógica)
		Puntiti chico Norte
		Puntiti - Arocagua
		Asociación de comunitarios de aguas del sur
	Tiquipaya	Asociación de Comités de Agua Potable y Alcantarillado 5 salidas
CEDESCO	Tiquipaya	Centro de Desarrollo Comunal y Municipal
5. Proveedor de Servicio		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
EPSAS	SEMAPA	Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba
	EMAPAS	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba
	EMAPAQ	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo
	EPSAS Araní	Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Araní
	ASOAPAL	Asociación de Agua Potable y Alcantarillado Tiraque
	ASOAPIR	Asociación de Agua Potable de Irpa Irpa
	SEAPA Arbieto	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Arbieto
	SEAPA Tarata	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Tarata
OLPE		Operadores locales en pequeña escala
		CESSD "Comité de Emergencia Sanitaria de Salud Departamental"
EMSA	EMSA Cercado	Empresa Municipal de Servicio de Aseo

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba Propuesta para mejora de proyectos de agua

6. Autoridad Regulador		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
AAPS		Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico
ABT		Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosque y Tierra
AJAM		Autoridad Jurisdiccional administrativa Minera
7. Instituto Académico		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
UMSS	DICYT	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica
	Centro AGUA	Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua
	CASA	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental
	CLAS	Centro de Levantamientos Aeroespaciales y Aplicaciones de SIG para el Desarrollo Sostenible de los Recursos Naturales
	IESE	Instituto de Estudios Sociales y Económicos
	CEPLAG	Centro de Planificación y Gestión
	LHUMSS	Laboratorio de Hidraulica Universidad Mayor de San Simon
UCB		Universidad Catolica Boliviana "San Pablo" Cochabamba.
UPB		Universidad Privada Boliviana
ABIS	CONDESAN	Consortio para el Desarrollo de la ecoregion andina. Asociación Boliviana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
8. Organización Sectorial (Regantes)		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
FEDECOR		Federación Departamental Cochabambina de Organización Regantes
ASIRITIQ	Tiquipaya	Asociación Regantes Tiquipaya
AUSNRL		Asociación de Usuarios del Sistema Nacional de Riego La Angostura
		Asociación de regantes Misicuni
	Sipe Sipe	Asociación Sipe Sipe
		Asociación de Pozos Valle Bajo (No se asociaron por problemas del manejo economico)(Independiente)
ARAP		Asociación de Regantes de areas Protegidas
ARTM	Sacaba	Asociación de Regantes de Tuti Mayu
	Sipe Sipe	Asociación de Regantes Sub central Caramarca.
	Sipe Sipe	Asociación de regantes Vila Vila.
	Sipe Sipe	Asociación de Regantes Chiltupampa
	Sipe Sipe	Asociación de Regantes Parotani.
	El paso	Asociación de regantes del paso
	Vellia vista	Asociación de regantes Bella Vista
	Pucara	Asociación de regantes Pucara
	Paucarpata	Asociación de regantes Paucarpata
	Puca Puca	Asociación de regantes Puca Puca
	San Benito	Asociación de regantes de San Benito
FRIAC	Tiraque	Federación de Regantes Indígena Agropecuarios
ASIRITIC		Asociación de regantes de la mancomunidad de los Municipios de Tiquipaya – Colcapirhua.
	Cliza	Asociación de regantes ,agua potable y alcantarillado de Cliza
	Arbieto	Asociación de Regantes de Laka Laka del municipio de Arbieto
	Tiraque	Asociación de Riego Titora Cocha, Iluska cocha, laguna robada.(Una sola Asociación)
	Punata	Asociación de Riegos y Servicios Punata.
	Arbieto	Asociación de Riegos y SEAPA (Arbieto)
	Colcapirhua	Asociación de regantes CAPACACHI NORTE del Municipio de Colcapirhua
	Toco	Asociación de regantes Toco
	Toco	Asociación de pozos profundos Toco
ARSARA	Anzaldo	Asociación de Regantes, Alajados y Represas (ARSARA).
AULL	Sacaba	Asociación de Usualios de Laguna Larati
ARAP	Sacaba	Asociación de Regantes, de Apaga Punta..
	Cercado	Asociación de regantes Tiraní
	Arbieto	Asociación de regantes Caluyo
	Colcapirhua	Presidente OTB Sumumpaya Kullcu
		Presidente de la OTB Sumumpaya Sud
		Representante Sindicato Agrario Kenamari Kullcu
		Presidente OTB Esquilan Chijllawiri
		Presidente OTB Esquilan Grande.
		Representante de la Asociación de Esquilan Ladrilleros
		Representante Sindicato Agrario Esquilan Grande
		Asociación de mas de 69 OTBs. de Colcapirhua
9. Organización de Campesinos (sindicatos)		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
FSUTC		Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos
		Centrales y sub centrales campesinas
		Sindicatos
		Central de campesinos 2 de agosto TOLATA
		Central de Campesinos de Alalay.
FNMCB-BS		Confederación Nacional de Mujeres Campesinas de Bolivia Bartolina Sisa
10. Cooperantes		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
Multilateral	BID	Banco interamericano de Desarrollo
	BM	Banco Mundial
Bilateral	AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
	AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
	CAF	Corporación Andina de Fomento
	COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
	GIZ	Cooperación Alemana
	HELVETAS	Cooperación Suiza
	JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón
	KfW	Cooperación Alemana
	SNV	Servicio Holandes de Cooperación
ONG local	SAYARI	Centro de Apoyo al Desarrollo Integral de los Pueblos "SAYARI"
	UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Siglas en ingles)
11. Plataforma		
Institución.	División/Dependencia	Descripción
CREMPLA		Comité de Recuperación, Mejoramiento y Preservación de la Laguna Alalay
PVA		Plataforma del Valle Alto
PICKyLMT		Plataforma interinstitucional de la Cuenca Katari y Lago Menor del Titicaca
CMK		CONSEJO METROPOLITANO KANATA
PAyS	Cochabamba	Plataforma de Agua y Saneamiento de Departamento de Cochabamba.
PAyS	Tiraque	Plataforma de Agua y Saneamiento Tiraque
PRSR	ACADEMICA	Plataforma de recuperacion y Saneamiento del Rio Rocha
PIAT		Plataforma Interinstitucional de Arque Tapacari
PICC		Plataforma del Caine
PICRR		Plataforma interinstitucional de la Cuenca del Rio Rocha

5. Flujo del estudio de preinversión de proyecto



6. Criterios para la evaluación de proyectos

Puntos de vista de análisis de proyectos (documentos relativos existentes en Bolivia)	Evaluación		
	Puntos de vista general	Puntos de evaluación (ejemplos)	Puntos de vista de cada parte interesada (ejemplos)
Punto de vista técnico (Guías técnicas del sector de cada proyecto, etc.)	Justificación y viabilidad técnica para la ejecución del proyecto y proceso de estudio	Justificación de valores básicos previstos, factibilidad de las técnicas adoptadas y período de obra	¿Son aceptables las técnicas a introducir en las áreas objeto y quiénes se verán afectados y cómo?
Análisis socioeconómico (Reglamento básico de preinversión)	Incremento de efectos socioeconómicos por la ejecución del proyecto	Beneficio y costo	¿Quién recibe los beneficios/costos y en qué consisten?
Consideraciones ambientales y sociales (Reglamento básico de preinversión)	Impactos ambientales y sociales	Estudio de medidas a tomar (medidas de prevención, minimización y mitigación de impactos negativos), monitoreo y formación de consenso	¿Quiénes se verán afectados por los impactos ambientales y sociales del proyecto? ¿Cómo y cuáles serán los impactos de la ejecución del proyecto? ¿En qué consisten las medidas de mitigación de impactos negativos?
Gestión integral de recursos hídricos (Agenda del Agua, PDCRR y PTDI del GADC)	Perspectiva de la totalidad de la cuenca más allá de la división administrativa	Relación mutua entre los proyectos	¿Quiénes se verán afectados por la ejecución del proyecto en cuanto al uso de recursos hídricos? ¿Cómo y cuáles serán los impactos? ¿En qué consisten las medidas de mitigación de impactos negativos?
Plan de desarrollo municipal (PTDI de cada GAM)	Justificación técnica para la ejecución del proyecto	Necesidad, prioridad (urgencia) e idoneidad del proyecto como medio de solución	Idoneidad del establecimiento de las áreas y grupos objeto del proyecto, y necesidades de los residentes

Nota: Tabla elaborada por el GIAC

7. Registro de entrevistas con las personas relacionadas (agua potable, alcantarillado, riego, reencauzamiento de ríos)

Nota de visita al Municipio de Tiraque											
Fecha: Viernes 7 de agosto de 2019 Hrs. 10:00 - 12:00											
Lugar: GAM(Gobierno Autónomo Municipal) de Tiraque											
Participantes: GAM de Tiraque: Ing. Orlando Blanco; director de Saneamiento Básico y Medio Ambiente (Trabajan 7 personas en esta dirección) GIAC: Ing. Horie y Ing. Nelson.											
<p>✦ Antecedentes:</p> <p>Se realizó la evaluación del plan de estudio preliminar de dos proyectos de agua potable del Municipio de Tiraque mencionados abajo en base a cinco aspectos (parte técnica, análisis socioeconómico, consideraciones sociales y ambientales, gestión integral de los recursos hídricos y estudio preliminar del proyecto). En base al resultado de dicha evaluación, se realizó una entrevista al personal encargado del GAM. Además, se visitó la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio.</p> <p>✦ Entrevista durante el proceso de planificación</p> <p>Los dos proyectos mencionados abajo se relacionan. Con el fin de satisfacer la demanda de agua, se realizó la construcción de una toma de agua y la instalación de una tubería desde una nueva fuente (lago). Se planea construir una planta de purificación de agua junto con otras fuentes.</p> <p>1. Instalación de la Tubería de la Planta de Purificación de Agua del Municipio de Tiraque Estudio del Diseño Final “Aducción Sistema de Agua Potable Tiraque”</p> <p>(1) Problemas en la evaluación del documento preliminar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto de vista</th> <th>Problemas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consideraciones sociales y ambientales</td> <td>El documento de consenso del proyecto y el título de propiedad de terreno no están adjuntados.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Resumen de la construcción: Obra de toma y tubería (diámetro de 6 pulgadas (150 mm), longitud de 18,16 Km, PVC)</p> <p>(2) Resumen de la entrevista</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La construcción inició en 2017 y finalizó en 2018. 2) Volumen de agua: 302m³/día (3,5L/s) 3) Calidad del agua: En general, la turbidez del agua se encuentra dentro del estándar de la calidad de agua (debajo de 5 NTU); sin embargo, se confirmó la detección de Coliformes fecales. 4) Problemas en la construcción <p>Durante la elaboración de plan, se llegó a un acuerdo con el representante de la comunidad (dirigente) de utilizar el sitio para la instalación de la tubería. Sin embargo, debido a que hubo un cambio de dirigente, no se podía obtener el consentimiento de la instalación de la tubería justo antes del inicio de la obra y se tenía que negociar nuevamente. Aun así, no hubo un retraso significativo de la obra ya que se pudo obtener el consentimiento del nuevo dirigente con relativa facilidad.</p> <p>2. Construcción de la Planta de Purificación de Agua en el Municipio de Tiraque (Construcción Planta de Tratamiento para Potabilización de Agua potable Tiraque)</p> <p>(1) Problemas en la evaluación del documento preliminar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto de vista</th> <th>Problemas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte técnica</td> <td>Por haber sólo un muestreo del análisis de la calidad del agua, no hay información técnica, como la máxima turbidez.</td> </tr> <tr> <td>Consideraciones sociales y ambientales</td> <td>No hay el documento de consenso del proyecto ni el título de propiedad de terreno.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Resumen de la construcción: Planta de tratamiento para la purificación de agua (Estanque de coagulación → Estanque de sedimentación → Filtración de la arena → Estanque de purificación de agua (adición de cloro) Volumen de agua purificada: 2160m³/día (25L/s): 9.500 beneficiarios Año objetivo: 2020</p>		Punto de vista	Problemas	Consideraciones sociales y ambientales	El documento de consenso del proyecto y el título de propiedad de terreno no están adjuntados.	Punto de vista	Problemas	Parte técnica	Por haber sólo un muestreo del análisis de la calidad del agua, no hay información técnica, como la máxima turbidez.	Consideraciones sociales y ambientales	No hay el documento de consenso del proyecto ni el título de propiedad de terreno.
Punto de vista	Problemas										
Consideraciones sociales y ambientales	El documento de consenso del proyecto y el título de propiedad de terreno no están adjuntados.										
Punto de vista	Problemas										
Parte técnica	Por haber sólo un muestreo del análisis de la calidad del agua, no hay información técnica, como la máxima turbidez.										
Consideraciones sociales y ambientales	No hay el documento de consenso del proyecto ni el título de propiedad de terreno.										

Floculantes: Banda de sulfato
Agente alcalino: cal apagado
Cloro: hipoclorito de sodio

(2) Resultados de la entrevista

1) Resultado del análisis de la calidad de agua

El análisis de la turbidez de agua fue realizado durante la época de lluvia. El análisis de la calidad de agua se realizó tres veces durante la construcción de la tubería y se confirmó un exceso ligero del límite de la turbidez durante la época de lluvia. Se debería realizar el análisis de la calidad de agua por época durante el planeamiento; sin embargo, el consultor realizaba este análisis durante el periodo de implementación del EDTP (Estudio de Diseño Técnico de Pre-inversión) (de aproximadamente 2 meses) y el resultado de dicho análisis solo reflejaba este periodo limitado en el informe.

2) No está adjuntado el título de propiedad del terreno

El GAM había recibido del propietario del terreno el consentimiento de vender el terreno para la construcción de la planta de purificación de agua durante el plan de estudio preliminar. Sin embargo, el propietario falleció y el heredero se negó a venderlo. Por lo tanto, no se pudo adquirir dicho terreno. Por esa razón, el GAM buscará un lugar alternativo para la construcción.

En cuanto a la parte financiera, se recibirá el apoyo financiero de la Fundación Internacional Charitable Christian Fund (ICCF) para este proyecto y para la instalación de la red de alcantarillado. Actualmente, el GAM está llevando a cabo el procedimiento.

(3) Medidas tomadas por el GAM en el presente proyecto

1) Implementación del ITCP (Informe Técnico de Condiciones Previas)

El ITCP se realizó por 2 personas durante 45 días en 2014. Ocupó mucho tiempo para obtener el consenso de los representantes de cada institución y para el uso del terreno.

2) Elementos de acción en el EDTP (Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión)

- Se realizó la convocatoria pública para el EDTP en 2015 y participaron 3 empresas de consultoría.
- Se realizó la selección del consultor dentro de una semana.
- El presupuesto es de 3,5 millones de bolivianos.
- El periodo de estudio desarrollado por el consultor es de 65 días.
- Se está verificando el contenido del documento de EDTP elaborado por el consultor en base a las directrices del Ministerio de Medio Ambiente y Agua. El encargado tiene conocimiento sobre las directrices revisadas de 2018.

(4) Lecciones aprendidas

Aunque se obtuvo el consentimiento de los representantes y del dueño propietario del terreno durante la planificación, existen casos de rechazo debido al cambio de representantes o propietarios. Sin embargo, afortunadamente, no resultó ser un problema significativo debido a la relativa gran cantidad de terreno en el periurbano del Municipio de Tiraque. Es difícil resolver los problemas deshaciéndose del acuerdo; es necesario considerar la utilización de la fuerza legal.

3. Otros proyectos (Planta de purificación de agua pequeña y la instalación de la red de alcantarillado)

Aparte de lo mencionado arriba, concluyeron, sin problemas, los proyectos mencionados abajo de (1) a (4) en cuanto al aspecto financiero, técnico y consideraciones sociales y ambientales. En cuanto a (5), está programado realizarse la construcción con apoyo financiero.

- (1) Construcción de la planta de purificación de agua: Estudio de Diseño Técnico Construcción Sistema de Agua Potable Kaspi Cancha D-4
- (2) Construcción de la planta de Purificación de agua: Proyecto “Construcción Sistema de Agua Potable Kañacota Alto”
- (3) Construcción de la Estación de bombeo: Estudio a Diseño Final Construcción Sistema de Agua Potable por Bombeo Sacabambilla Alto, Distrito N° 2 (350 habitantes)
- (4) Construcción de la planta de purificación de agua: Estudio de Diseño Técnico Construcción Sistema de Agua Potable Cañacota Uray Rancho D-10
- (5) Instalación de la Red de alcantarillado: ESTUDIO DE DISEÑO TÉCNICO CONSTRUCCIÓN RED DE ALCANTARILLADO AV. COSTANERA TIRAQUE (3.572)

✚ Visita a la planta de tratamiento de aguas residuales (Dentro del municipio)




- (1) Guía: Cristian Santos (Encargado del saneamiento básico del Municipio de Tiraque)

- (2) Lugar: Ubicado en el cementerio, lejos de la ciudad; no existen residencias alrededor.
 (3) Instalación

- 1) Año de la construcción: 2004
 2) Volumen de entrada: Tiempo normal: 432m³/día (5L/s), Ocasionalmente: 691m³/día (8L/s)
 3) Flujo

Entrada del agua cruda → Desarenador → Tanque Imhoff → Tratamiento biológico (2 líneas) → Descarga al río



Nombre	Foto	Especificaciones
Desarenador		Largo 2,8m×Ancho 1,5m×Profundidad 2,1m
Tanque Imhoff (Tratamiento anaeróbico)		Largo 13,78m×Ancho 5,14m×Profundidad 5,4m (Un estanque)
Tratamiento biológico (Biofiltro)		Largo 12,5m×Ancho 5,5m×Profundidad 3,75m (Dos estanques) * Un estanque no está en uso. El agua tratada del tanque Imhoff sale desde la parte inferior y pasa por la capa de grava (50-100mm) en un flujo ascendente.

(4) Opiniones técnicas

Se menciona en el nuevo Plan Director de la Cuenca del Río Rocha que en el área rural, se utiliza mucho el tanque Imhoff; sin embargo, actualmente no está en funcionamiento debido a que no se está realizando la operación y el mantenimiento.

El mantenimiento y monitoreo de dicha instalación no se está realizando debidamente como se indica en el Plan

Director. El análisis de la calidad del agua se está realizando anualmente por una universidad; sin embargo, no se está informando el resultado. Es indispensable el monitoreo de la calidad del agua tratada para el control del funcionamiento de la planta.

En el desarenador, se eliminó la malla y por ende una gran cantidad de basura está entrando al tanque Imhoff. Según la explicación del personal administrador de la operación, una vez al mes se está eliminando la basura. En sí, el tratamiento biológico tiene dos líneas; sin embargo, en una línea, el agua no fluye debido a la obstrucción. Considero que es necesario drenar el agua y reemplazar la grava.

Se requieren las siguientes mejoras de acuerdo a las dimensiones de plano y condiciones de diseño.

Nombre	Recomendaciones para la mejora	Condiciones de diseño
Desarenador	<ul style="list-style-type: none"> Colocación de una malla 	
Tanque Imhoff	<ul style="list-style-type: none"> No hay problema en las condiciones de diseño; sin embargo, se necesita una limpieza semanal para el mantenimiento. Carga superficial: 10m/día Tiempo de retención: 4.9H (Máximo) Limpiar periódicamente la basura flotante (mantenimiento) 	Carga superficial: Menor de 30m/día Tiempo de retención: De 2 a 4 horas Tasa de eliminación de DBO de 50-70% *Referencia URL
Tratamiento biológico	<ul style="list-style-type: none"> Se necesita la reparación de una línea. Carga superficial: 10,1m/día (Máxima) Sólo opera en una línea y excede la condición de diseño. Se cree que el agua no está procesándose suficientemente. 	Carga superficial: 0,32m/día *Es un método de construcción realizada por Agua Tuya en Valle Alto. La cifra es una estimación debido a que no existe un estándar de diseño. *Referencia URL

El agua tratada es liberada al río intermitentemente, según confirmación por Google Maps. Se presume que este río penetra el subsuelo durante la época seca que conduce a la contaminación del agua subterránea.

4. Fotos



Nota de visita a la empresa consultora BIA

Fecha: Miércoles 14 de agosto de 2019 Hrs. 8:30 - 9:30

Lugar: Oficina de BIA

Participantes;

BIA: BOLIVIA INGENIEROS ASOCIADOS S.R.L.: Ing. Nelson Rojas; Gerente General de BIA

GIAC: Ing. Horie e Ing. Nelson

<p>✚ Antecedentes:</p> <p>Se realizó una entrevista al consultor (encargado del diseño del proyecto) sobre el sistema y la situación del proyecto de la construcción de la Planta de Purificación de Agua del Municipio de Tiraque durante el estudio.</p> <p>1. Organización de la empresa</p> <p>La empresa se fundó en 2002. Actualmente, cuenta con 16 funcionarios. Ésta realiza una amplia gama de obras públicas, como la instalación de agua potable, el alcantarillado, puentes, caminos y la construcción de escuelas. También realiza el trabajo de consultoría y construcción.</p> <p>Se informa que la venta y el margen de ganancia de la construcción es mejor que de la consultoría; no se puede generar suficientemente con el trabajo de consultoría, y es por eso que lo compensan con el trabajo de construcción.</p> <p>2. Proyecto de agua potable de Tiraque</p> <p>(1) Acerca de realizar análisis de calidad del agua solo una vez</p> <p>Solo se puede realizar el análisis de la calidad del agua durante el periodo de estudio. Por esa razón, es difícil obtener un muestreo de cada época.</p> <p>(2) Sistema de implementación del estudio</p> <p>El estudio se ejecutó por 2 ingenieros (uno es un ex funcionario de SEMAPA) y 2 personas para las consideraciones sociales y ambientales para la elaboración del documento. En total, se involucraron 4 personas.</p> <p>(3) Periodo de estudio</p> <p>Aproximadamente de 45 a 60 días</p> <p>(4) Las dificultades durante el estudio</p> <p>No hubo problemas en la parte técnica. Tampoco hubo dificultades para la explicación del proyecto a la población con la cooperación del GAM. No obstante, no había avances en la obtención del derecho de propiedad del terreno; hasta ahora, esto no se ha logrado. Consecuentemente, no se pudo obtener la Licencia Ambiental, debido a que no se pudo obtener el derecho de propiedad del terreno (esta es la razón por la que no está adjuntada la Licencia Ambiental en el informe). Sin embargo, de acuerdo con las normas vigentes de la ley ambiental, no se necesita obtener la Licencia Ambiental ya que la planta de purificación de agua corresponde a la categoría 4.</p> <p>(5) Medidas tomadas para el GAM después de presentar el informe del estudio (en aquel momento, el estudio se denominaba TESA: Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental)</p> <p>Se dice que se realizó la revisión del documento con la participación de 3 ingenieros de la Universidad de San Simón ya que no había un ingeniero capacitado en la planta de purificación de agua en el GAM; por eso, el GAM no podía hacer la evaluación. No hubo ningún comentario sobre la parte técnica.</p> <p>Hasta la conclusión del contrato, se realizaron sesiones informativas a la población en coordinación con GAM de Tiraque.</p> <p>(6) Periodo de revisión del documento del GAM</p> <p>Se realizó la explicación y la modificación del documento durante 2 a 3 semanas.</p> <p>3. Otras preguntas</p> <p>(1) Acerca de las Directrices de agua potable y alcantarillado revisados en 2018</p> <p>La empresa tiene conocimiento de las directrices.</p> <p>Referente al monto de adjudicación, es difícil describir todo como se muestra en la referencia, por lo que algunas partes no están detalladas. Por otra parte, por tener un monto adjudicado elevado de EMAGUA (la Entidad Ejecutora del Ministerio de Medio Ambiente y Agua que implementa los proyectos de agua potable, alcantarillado y riego establecido por el decreto supremo para cumplir la Agenda Patriota 2025), el EDTP (Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión) está elaborado con una calidad muy alta.</p> <p>Las directrices siempre fueron revisadas y mejoradas; no obstante, por la inclusión de varios aspectos sociales, el trabajo de coordinación incrementó significativamente, como el estudio de socialización en la implementación del proyecto.</p> <p>(2) Durante la construcción</p> <p>1) Responsabilidad del consultor en el diseño durante la etapa de construcción</p> <p>La responsabilidad del consultor termina con la culminación del contrato con el GAM. Posteriormente, puede que el diseño cambie a petición del donante.</p> <p>Cuando surgen preguntas sobre el diseño por parte de la empresa constructora contratada por el GAM, se los atiende voluntariamente. Aunque haya errores en el diseño, no es responsabilidad del consultor.</p> <p>2) Responsabilidad en caso de un cambio de diseño</p> <p>En caso de ocurrir un cambio de diseño, la empresa constructora adjudicado se responsabilizará.</p> <p>(3) Comentarios sobre los aspectos señalados por el GAD durante la elaboración del plan preliminar</p>

Aspectos señalados	Comentarios
Existen casos en donde no actualizan la demografía de 2012 durante el diseño.	En el caso de la empresa, siempre se actualiza con la última información por la presencia de un gerente social.
No se realiza el estudio de ingreso familiar.	Se considera que los datos tienen poca credibilidad, por no mencionarse la verdad aunque se realice una entrevista.
No se presentan alternativas durante el diseño.	Se considera que en muchos casos no existen alternativas; esto se debe a que el monto adjudicado es bajo. En la empresa, siempre se presentan alternativas, sin embargo no se describe detalladamente.
No hay título de propiedad (registro de inmobiliario) oficial.	Existen muchos casos con problemas. Esto está bajo la responsabilidad del GAM y se deben solucionar inmediatamente.
No hay ningún certificado como contraparte del GAM. Generalmente, los recursos económicos se dividen entre el gobierno central, GAD (Gobierno Autónomo Departamental) y GAM.	El certificado de la contraparte se emite cuando hay los recursos económicos.
No hay la formación de un consenso social, como para la explicación del proyecto a la población.	En el caso de la empresa, se realiza un estudio de socialización; sin falta se elabora un acta con la firma de los participantes. (Sin embargo, no se encontró lo adjuntado en el documento.)

4. Consideraciones

(1) Obtención del título de propiedad de terreno

Es difícil obtener el sitio de la construcción de la planta de purificación de agua de manera legal. Se necesita realizar un procedimiento por el GAM inmediatamente. Se necesita averiguar y preguntar a la contraparte qué procedimiento se requiere concretamente.

(2) Análisis de la calidad del agua

Debido a que solo se realiza el análisis de la calidad del agua durante el periodo de estudio, en la realidad es difícil realizarlo en cada época. Sin embargo, se debe hacerlo según los reglamentos técnicos de diseño para sistemas de agua potable (NB689). Por lo tanto, se requiere considerar tanto el presupuesto como el periodo para realizar el análisis de la calidad del agua incluso fuera del periodo de estudio.

(3) Reglamentos de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento, revisado en 2018

Si se diseña de acuerdo a los reglamentos, se puede asegurar la calidad; sin embargo, en la realidad, es difícil cumplir con todos los aspectos mencionados en los reglamentos, ya que el monto adjudicado es bajo. Por otra parte, expresaron que elaborarían un informe de alta calidad si el monto adjudicado fuese alto. Para asegurar la calidad del informe del Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión (EDTP), se requiere una evaluación del trabajo de diseño apropiado, como el rendimiento y productividad de la mano de obra necesaria para el diseño.

Por ejemplo, como en el caso de Japón, el monto del diseño está asegurado oficialmente hasta cierto nivel mediante el “Rendimiento y productividad de la mano de obra total de subcontratación del trabajo de diseño” en agua potable y “Tabla de rendimiento y productividad de la mano de obra estandarizada para el diseño del alcantarillado” en alcantarillado.

(4) Problemas en la construcción

1) Defectos en el diseño del consultor

El consultor tiene un contrato con el GAM y solo tiene la responsabilidad del diseño analizado en el EDTP. El GAM contrata una empresa constructora para realizar la obra y realiza la supervisión de la construcción. Por lo tanto, aunque se realice un trabajo de mala calidad no se cuestiona sobre los defectos del diseño del consultor. Es necesario crear algunos reglamentos, como un sistema de responsabilidad al consultor que realiza el diseño. Por ejemplo, en caso de haber un defecto importante, emitir sanciones al consultor, como reclamar la indemnización, suspender la designación en una próxima, etc. Si no se asegura la calidad de las obras públicas, se pierde la confianza de la población. De hecho, anteriormente, esto generó conflictos sociales en el departamento de Cochabamba por una desconfianza de la población hacia las obras públicas.

2) Sistema de supervisión de la construcción e inspección del GAM

Para realizar la supervisión e inspección de la construcción de manera apropiada, se necesita fomentar la capacidad de inspección del GAM o delegar este trabajo a una entidad externa al GAM con las capacidades necesarias. (Es mejor que este trabajo sea realizado por el consultor que realizó el diseño.)

3) Asegurar la calidad de la obra

La calidad de la obra depende de la capacidad de la empresa constructora. Por lo tanto, se requiere aclarar los criterios de selección (estado de gestión, experiencia en construcción, capacidad del gerente de construcción, años de experiencia, etc.) para la selección de la empresa constructora. Sin embargo, se necesita analizar la viabilidad de este punto considerando el estado actual de Cochabamba.

5. Otros

En los últimos años, se vio un caso perjudicial de un donante caritativo que ofreció apoyo económico al GAM en una obra pública; sin embargo, después de pagar una cierta cantidad de comisión al donante, el GAM no pudo tener más contacto con esa persona antes de que se efectuara la donación económica.

6. Foto



Nota de visita al Municipio de Colcapirhua	
Fecha: Jueves 15 de agosto de 2019 Hrs. 9:00 – 11:00	
Lugar: Gobierno Autónomo Municipal	
Participantes: GAM de Colcapirhua: Dirección de Saneamiento Básico: Arq. Roberto Sotomayor Z. (Posteriormente respondió al cuestionario: Ing. Daniel M. Ramallo Serna) GIAC: Ing. Zelmy, Ing. Horie e Ing. Nelson	
<p>✚ Antecedentes:</p> <p>Se realizó una evaluación del documento del Plan de Estudio Preliminar (en aquel momento era TESA: Estudio Técnico, Económico, Socio Ambiental) del proyecto de alcantarillado del Municipio de Colcapirhua anticipadamente. Por esa razón, se realizó una entrevista sobre el estado de avance del dicho plan, sobre el sistema del GAM durante la implementación del proyecto, sobre el trasfondo de la selección del consultor y sobre el estado de revisión del producto (documento). Debido a la ausencia del encargado principal durante la visita, se obtuvo la respuesta al cuestionario posteriormente.</p> <p>1. El trasfondo del conflicto social de la obra de construcción de la PTAR (planta de tratamiento de aguas residuales) en el Municipio de Colcapirhua</p>	
Esquilan	Sumumpaya

<ul style="list-style-type: none"> · Hay residencias alrededor. · No hay el título de propiedad de terreno para el sitio de construcción. · En el anterior plan del Banco Mundial (MACOTI: Proyecto de alcantarillado de la Mancomunidad Colcapirhua- Tiquipaya), había un plan de construir una planta de tratamiento de aguas residuales común entre los municipio de Colcapirhua y Tiquipaya. Sin embargo, se abandonó dicho plan y los dos GAMs se enfrentaron por el lugar de construcción de la planta. · El drenaje es malo. · Los residentes del área están en contra de la construcción de la planta; tienen opiniones de que esto causaría una caída en los precios del terreno y causaría contaminación ambiental por el mal olor. · No se ha formado un consenso social. 	<ul style="list-style-type: none"> · Hay parcelas alrededor. · No hay el título de propiedad de terreno para el sitio de construcción. · Se almacenan las aguas residuales del área y se liberan con una bomba al Río Rocha sin tratamiento. Una parte se utiliza para riego. · El mal olor de las aguas residuales es intenso. · Los residentes del área tienen una opinión positiva acerca de la construcción si es que esto mejora la situación. · Hay enfrentamiento entre los municipios de Colcapirhua y Cercado, debido a que afirman que el sitio de construcción es propiedad del Municipio de Cercado. · Este proyecto se ejecutará con un préstamo de la AFD: Agencia Francesa de Desarrollo.
<ul style="list-style-type: none"> · Se está construyendo las vías del tren metropolitano en el sur del municipio (Esquilan) y ya se ha instalado la tubería principal del alcantarillado debajo de éstas. · El GAM de Colcapirhua ha iniciado un procedimiento legal contra el representante de Esquilan y actualmente pueden dialogar. 	
<p>2. Lineamiento actual</p> <p>Debido a que el conflicto social retrasa el avance del proyecto, se planea formar un consenso social contratando un asesor legal exclusivo, sociólogos, y recursos humanos para el DESCOM-FI: Desarrollo Comunitario y Fortalecimiento Institucional, destinando un presupuesto.</p>	
<p>3. Sistema de implementación del trabajo</p> <p>(1) Composición del personal Un ingeniero, un arquitecto, un técnico y 6 plomeros</p> <p>(2) Trabajos en 2019 24 trabajos de agua potable y alcantarillado (trabajo de tubería en agua potable, instalación de un reservorio de distribución, instalación de alcantarillados, etc.)</p>	
<p>4. Plan de Estudio Preliminar (Estado de las medidas tomadas por el GAM antes de realizar el TESA)</p> <p>(1) Periodo: 3 meses</p> <p>(2) Número de personas: 2 técnicos</p> <p>(3) Personas involucradas: Asesor legal, auxiliar del asesor legal, director de Urbanismo y jefe del Departamento de Normas Urbanas</p> <p>(4) Formación del consenso social Se considera mejor formar el consenso junto con la participación de un abogado con conocimientos especializados y un arquitecto de desarrollo urbano.</p>	
<p>5. Plan de estudio preliminar (TESA)</p> <p>(1) Monto adjudicado a la empresa consultora 250.000 Bs</p> <p>(2) Número de empresas consultoras en el momento de la licitación 4 empresas</p> <p>(3) Periodo de estudio En total 6 meses (Diseño: 3 meses, estudio social: 2 meses y estudio de impacto ambiental: 2 meses)</p> <p>(4) Selección de la empresa consultora del GAM Se realizó sólo.</p> <p>(5) Revisión del documento del plan de estudio preliminar Tenía otros trabajos aparte y sólo se pudo revisar superficialmente.</p> <p>(6) Método de evaluación del documento</p>	

Existe una lista de chequeo y se definió que lo realizará el responsable de planificación.

- (7) Implementación de sólo 2 muestreos del análisis de la calidad del agua durante el estudio
Se proporcionó a la empresa consultora los resultados del análisis de la calidad del agua realizado por el GAM.
No obstante, solo son resultados de un análisis simplificado.

6. Consideraciones

(1) Sistema de implementación del trabajo del GAM

1) Asignación del personal apropiado

Se ha establecido que el GAM explicará a la población sobre el proyecto y realizará el procedimiento para la adquisición del terreno antes del inicio del estudio del consultor. Como lo considera el encargado del GAM de Colcapirhua, se necesitan recursos humanos con conocimientos especializados, como un abogado, para el estudio social y otros para formar un consenso social. Como GAM, se tiene planeado asegurar los recursos humanos.

2) Sistema de gestión de trabajo

Se realizan 24 trabajos de instalación de la tubería del agua potable y alcantarillado durante un año; todo el trabajo está prácticamente supervisado por un solo ingeniero. Por lo tanto, no hay una asignación apropiada de personal. Por ende, en la realidad, no se llega a atender los aspectos sociales de cada proyecto.

3) Sistema de revisión del informe del Plan de Estudio Preliminar

Cuando el GAM revisa el informe del Plan de Estudio Preliminar, se encuentra muy saturado por tener muchos otros proyectos aparte. En el presente caso, se aclaró que el documento fue revisado superficialmente por una persona. Se requiere realizar la revisión del documento con el número de personas y tiempo adecuados.

(2) Problema del título de propiedad de terreno

En el presente plan, además de que no se pudo adquirir el título de propiedad de terreno, hay un enfrentamiento con el municipio vecino sobre el terreno (se considera que el conflicto con el Municipio de Cercado también proviene de un tema político). Por lo tanto, se puede decir que la situación se encuentra estancada. Se prevé mucho tiempo para solucionar este problema.

Aun no se aclaró la factibilidad de la intervención de una tercera persona, pero se debe analizar como una opción; por ejemplo, la compra del terreno por el GAD.

(3) Evaluación del impacto ambiental

1) Medidas para el mal olor

La población no tiene conocimiento sobre la planta de tratamiento de aguas residuales y manifiesta su preocupación sobre la caída del precio de terreno y sobre el mal olor.

El impacto del mal olor se evaluó negativamente en el documento de planificación (Calificación media de 3 grado). Sin embargo, no se menciona nada sobre las medidas correspondientes a tomarse. Por lo tanto, se necesita explicar suficientemente a la población sobre el grado y las medidas contra el mal olor durante la etapa de planificación.

2) Problemas en la actual evaluación del impacto ambiental

Se categoriza de 1 a 4 la evaluación del impacto ambiental modificada en abril de 2019 (Ley 3856: Modifica el Reglamento de Prevención y Control Ambiental- RPCA). En caso de una categoría 1 y 2, se debe realizar la evaluación del impacto ambiental y hacer conocer a la población de los impactos y medidas correspondientes. En cuanto a la categoría 3, está establecido que se requiere un monitoreo, y en la categoría 4, no se necesitan tomar medidas especialmente.

También se establecen las categorías por tamaño y contenido del proyecto. Por ejemplo, en la construcción de una nueva PTAR, si el número de población es mayor o igual a 50.000, corresponde a la categoría 2; si es menor a 50.000, corresponde a la categoría 3.

En el presente proyecto, la proyección demográfica de Esquilan y de Sumumpaya, en el año objetivo planificado (2037), es de 53.539 hab. y de 28.488 hab., respectivamente.

En la construcción de la PTAR en Sumumpaya, corresponde a la categoría 3. Por lo tanto, no necesita explicar el resultado de la evaluación del impacto ambiental y las medidas correspondientes a la población. Esto quiere decir que aunque surgiese la preocupación de la población por el mal olor causado por el proyecto de la construcción de PTAR, el ejecutor del proyecto no tiene la obligación de explicar sobre el impacto ambiental ni sus medidas.

Por ello, en caso de la nueva construcción de PTAR, se requiere que el resultado de la evaluación del impacto ambiental sea de categoría 2 o superior, independientemente del número de la población objetiva.

También se considera que la población del Departamento de Cochabamba no tiene una imagen positiva sobre la PTAR por el mal olor causado por la PTAR de Albarrancho. Por consiguiente, se necesita explicar profundamente a la población sobre el resultado de la evaluación del impacto ambiental y las medidas

correspondientes cuando se construya la planta. El presente plan puede causar menos mal olor a comparación con la PTAR de Albarrancho debido al diferente método que se usa para el tratamiento; aun así se debe dar una información precisa a la población desde un punto de vista técnico.

7. Visita al sitio de construcción

(1) Sumumpaya

El terreno en limpio es de 60 ha. (Una parte está ocupada por una cancha de fútbol.)







(2) Esquilan

Entrada de agua cruda→Malla→Tanque de captación de agua→Drenaje con bomba sumergible (3 bombas)

Los operadores están trabajando en turno de día y noche, y están eliminando diariamente la basura pegada en la malla.

La basura son bolsas de plástico y papel. De las 3 bombas, dos liberan al río y una para riego.

8. Fotos

Reunión en el GAM	Sitio de construcción de la PTAR en Esquila
	
Alrededor del sitio de construcción en Sumumpaya	Tanque de captación de aguas residuales y el cárcamo de bombeo (Sumumpaya)
	
Liberación de aguas residuales al río (Sumumpaya)	Malla del cárcamo de bombeo (Sumumpaya)
	

Nota de visita a la PTAR (planta de tratamiento de aguas residuales) del Municipio de Sacaba

Fecha: Viernes 16 de agosto de 2019 Hrs. 9:00 – 12:00

Lugar: Crumbamba, Pucara, Abra, Pacata

Participantes:

EMAPAS :

Ing. Oscar Zelada: Gerente general de EMAPAS

Ing. Edwin Gutiérrez: Gerente de operación y Planificación de EMAPAS

Ing. María Elena Ramírez: Encargada de Operación y Mantenimiento de EMAPAS

DGA:

Ing. Zelmy Rojas: Responsable PTARs

Ing. María René Muñoz: Técnico- DGA

Ing. Karen Ustariz: Técnico- DGA

Lic. Eddy Quiroz: Técnico – Social

GIAC:

Ing. Nelson (Resultado 4), Ing. Joanna (Resultado 2 y 3) e Ing. Horie

Antecedentes:

Se confirmó el estado de la operación, mantenimiento y construcción de la PTAR del Municipio de Sacaba.

1. PTAR Curubamba Alta

(1) Especificaciones de diseño

1,02L/s (88,12m³/día) Actualmente 0,7L/s (60m³/día)

(2) Año de construcción: 2016 y construido por Agua Tuya

(3) Flujo de tratamiento

① Cárcamo de bombeo → ② Cámara desgrasadora → ③ Tanque de reacción biológica: Mismo método que UAS (Biorreactor) → ④ Biofiltro (Tratamiento biológico) → ⑤ Desinfección con cloro → ⑥ Tanque de agua tratada (Tanque de almacenamiento)

*Área de secado de lodos

El agua tratada se utiliza para riego. El lodo seco se utiliza como fertilizante mezclándolo con estiércol de vaca.

(4) Calidad del agua

DBO del agua cruda es de 283mg/L, DBO del agua tratada es de 80mg/L

(5) Foto general



(6) Demostración experimental de DHS

El reactor DHS (esponjas colgantes de flujo descendente) es el método de tratamiento propuesto por el profesor Harada de la Universidad Tecnológica de Nagaoka en 1995, y realiza el tratamiento aeróbico después de realizar el procesamiento con el método UASB: Ascendente con Manto de Lodos (similar al biofiltro). Se utiliza una esponja como portador. Debido a que el lodo (microorganismos) se mantiene en una alta concentración en la superficie y en el interior de la esponja, y puede absorber el oxígeno circundante, la aireación es innecesaria. Este método tiene la capacidad de procesamiento igual que de lodos activados (Se requiere altos costos de energía debido a la aireación constante). Se puede realizar la gestión de la operación con menos energía de manera más fácil.

El reactor DHS ha sido adoptado por el proyecto extranjero de la demostración experimental de la tecnología de alcantarillado (maravilla de la tecnología de aguas residuales del Japón) del Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo del Japón en 2018 y se está realizando una demostración experimental en Tailandia. http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo_sewage_tk_000584.html

Dentro de Japón también se está desarrollando una demostración experimental en la PTAR Susaki en la

Prefectura de Kochi, debido a que es del tipo ahorrador de energía y tiene una facilidad para su mantenimiento. <https://www.mlit.go.jp/common/001127608.pdf>

También el ingeniero de EMPAS (Ing. Edwin Gutiérrez) está desarrollando una demostración experimental ingeniándose con la tecnología aprendida en el curso de capacitación en Japón (JICA Chugoku: Tecnología de tratamiento de aguas residuales). En la gestión anterior, la Ing. Zelmy Rojas, quien es la contraparte, participó en dicho curso en Japón.

Se prevé la participación en dicho curso de la Ing. Maria Elena en esta gestión.

1) Especificaciones de DHS

- El agua tratada pasa a la parte superior después de pasar por el tanque de reacción biológico (UASB).
- El portador se almacena en una caja de plástico. (Total: 24 cajas)
- Portador: Es una esponja comercial envuelta en un rizador de pelo. Alrededor de 700 unidades en una caja.

2) Volumen de agua

0,1L/s (8,6m³/día)

3) Calidad del agua

DBO del agua cruda es de 180mg/L

DBO del agua tratada es de 70mg/L (la tasa de eliminación es de alrededor de 60%)

*Se considera necesario mejorar el rendimiento del portador ya que la tasa de eliminación es baja.

(Debido a que la capacidad de retención de lodo es pequeña, se debe mejorar el portador y aumentar su número.)





4) Futuro lineamiento

Está programado reducirse la pérdida de agua cubriendo con un vinilo.

5) Otros

Este es el tema de tesis de un estudiante de la Universidad de San Simón y está realizando el análisis de la calidad del agua tratada.

6) Fotos

General	Almacenamiento de portadores
	
Portadores en la caja	Portador (El azul está en uso)
	

2. PTAR Pucara

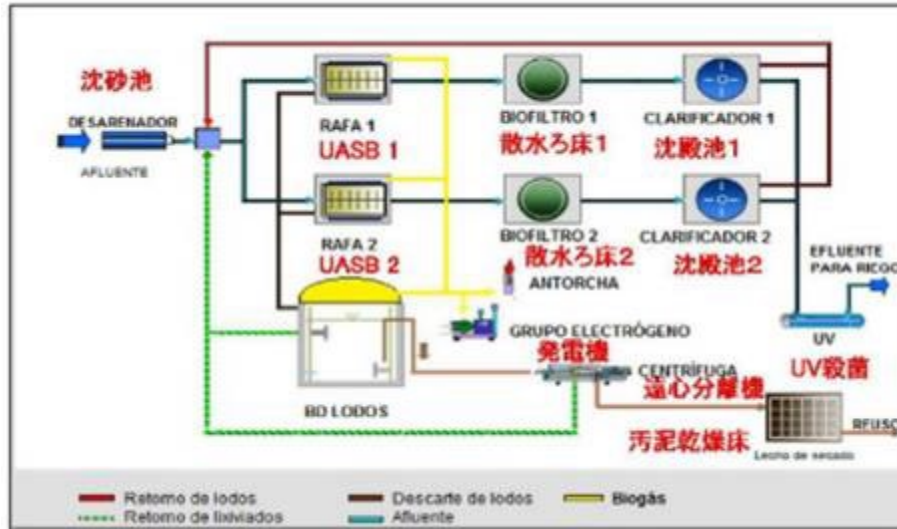
El presente proyecto está desarrollándose bajo el contrato "llave en mano". Cuando se visitó el año pasado, el supervisor de obra de la empresa constructora mencionó que se habían realizado diversas modificaciones en el diseño, y la obra estaba prevista terminar en mayo de 2019. Sin embargo, actualmente, aún está en proceso de

construcción. Por lo tanto, se realizó otra visita para entrevistar sobre el estado de avance.

Por otro lado, debido a la introducción de la primera planta de UASB a gran escala en el Municipio de Sacaba, se preguntó sobre las medidas contra la corrosión de las instalaciones—un problema que ocurre a menudo en otros países.

(1) Resumen de la obra de construcción

1) Flujo de tratamiento



2) Estado de avance de la obra

El UASB, Biofiltro y Clarificador están en construcción (la tasa de avance es de 70 a 80%). Se informó que hubo varias modificaciones en el diseño (modificación de la altura del tanque y entre otros) por la modificación de los estándares de la calidad del agua liberada que alteró la capacidad de UASB. Se está ajustando con la reducción del costo de otras instalaciones para que esté dentro del presupuesto general. Además, el año pasado, se planeaba cambiar el diseño de la instalación de desinfección de UV a la inyección de cloro; sin embargo, no se realizó ningún cambio y se mantuvo el diseño original.

La construcción terminará en noviembre y la obra se entregará después de realizar una prueba de operación, ajuste y orientación durante 4 meses.

Por otro lado, se instaló un techo al UASB repentinamente; esto no estaba en el diseño original. Se explicó que están intentando mejorar constantemente en base a los consejos brindados por los ingenieros de Brasil y Portugal; sin embargo, se cuestiona si se podría ajustar el costo general de la construcción.

(2) Sistema de supervisión de obras por el GAM

Se realiza la supervisión e inspección de obras por 2 ingenieros del GAM de Sacaba. Se informó que se están realizando modificaciones del diseño con suficiente coordinación con la empresa constructora.

(3) Medidas contra la corrosión de UASB

Hay un caso en el que la barra de refuerzo está expuesta debido a la corrosión del hormigón en la sección de desbordamiento de UASB. Esto es causado porque hay una generación de sulfuro de hidrógeno que se oxida y se convierte en ácido sulfúrico, causando la corrosión. Esto es un problema que ocurre frecuentemente en otros países. Se preguntó a la empresa constructora sobre las medidas contra la corrosión mostrándoles fotos de estos casos.

Se obtuvo la explicación que básicamente se aplica cubrimiento epóxido en el interior del tanque como una contramedida para la corrosión y que la cubierta de hormigón es más gruesa que el estándar. (El estándar es de 25 mm, pero en este caso, el grosor es de 50 mm aproximadamente; sin embargo este grosor (50 mm aprox.) es la medida estándar en Japón.)

La empresa constructora sabe de las contramedidas de corrosión y está tomándolas.

Un caso de corrosión (Pakistán)



(4) Fotos

<p style="text-align: center;">UASB (2 estanques)</p> 	<p style="text-align: center;">UASB (Interior del tanque)</p> 
<p style="text-align: center;">Biofiltro</p> 	<p style="text-align: center;">Clarificador</p> 

3. PTAR Abra

(1) Especificaciones de diseño

130L/s (11.232 m³/día) Actualmente 45L/s (3.888 m³/día)

(2) Año de construcción: 2017

(3) Flujo de tratamiento

Entrada del agua cruda → Cárcamo de Bombeo → Desarenador → Tanque de Homogenización → Sedimentador Primario → Filtro Percolador → Sedimentador Secundario → Tanque de contacto

*Los lodos del Sedimentador primario y Sedimentador secundario fluyen al lecho de secado de lodos.

El agua tratada se utiliza para riego.

Se inyecta el PAC (hidroxicloruro de aluminio) después del Filtro Percolador.

(4) Calidad del agua

DBO del agua cruda es de 500mg/L y del agua tratada es de 75mg/L

*Debido a la afluencia de las aguas residuales industriales de la fábrica de jeans, se llega a un DBO de 1.000mg/L como máximo.

Las aguas residuales industriales tienen la obligación legal de ser tratadas; sin embargo, se dice que no se están tomando las medidas correspondientes. EMPAS y el GAM de Sacaba están investigando acerca de esto, pero no se está pudiendo confirmar ninguna información ya que las aguas residuales se liberan en la madrugada.

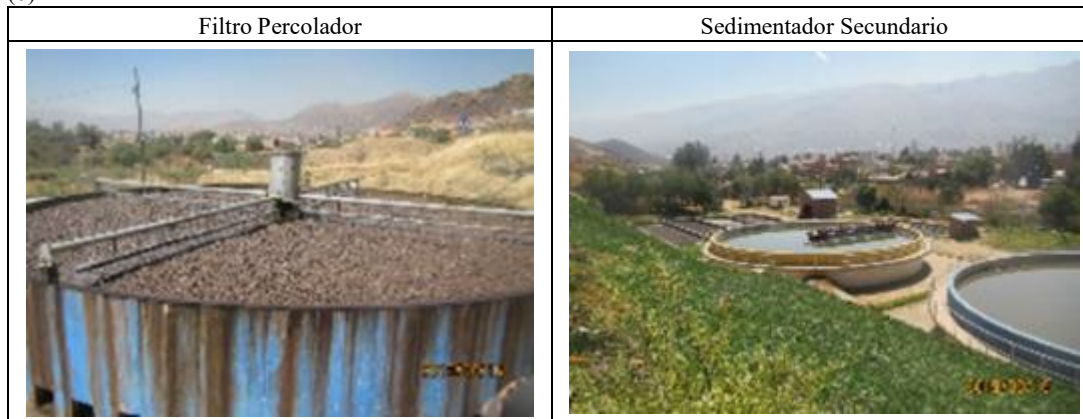
*Se realiza un análisis mensual de DBO y DQO. Además, lo que es medible con un medidor portátil (como la conductividad eléctrica, pH, turbidez, etc.) su análisis se realiza diariamente.

(5) Vista general



Debido a un incremento de la cantidad de agua para tratar a comparación con el año pasado, el Filtro Percolador genera un fuerte olor y causa una mayor aparición de moscas. Aun así, se dice que no se presentan reclamos por el mal olor porque se plantaron árboles y existe una distancia con las viviendas.

(6) Fotos



4. PTAR Pacata

(1) Especificaciones de diseño

2L/s (172m3/día)

(2) Año de construcción: 2018

(3) Calidad del agua

DBO del agua cruda es de 270mg/L, DBO del agua tratada es de 14mg/L

(4) Problema durante la operación

La calidad del agua tratada es muy buena; sin embargo, no se puede ajustar cuando se realiza la aireación.

(5) Tarifa de agua

Generalmente es de Bs 7 a 10 por mes, sin embargo, sube a Bs 20 por aireación. La población está de acuerdo con esta tarifa.

(6) Panorama general

*Tiene el mismo sistema que un tanque séptico de Japón. Casi no genera olor y el agua tratada cumple con los estándares de la calidad de agua.



(7) Fotos



5. Conclusión

(1) Iniciativas avanzadas por EMAPAS

El GAM de Sacaba realiza activamente la construcción de las PTARs dentro del Departamento de Cochabamba y tiene casos exitosos de la formación del consenso social antes de su construcción. Además, se realizan iniciativas avanzadas, como proporcionar activamente informaciones a otros municipios sobre dicha planta y recibir visitas. También, EMAPAS está ingeniándose métodos de tratamiento de acuerdo al sitio de la construcción y el número de la población. En caso de la PTAR Pacata, que requiere más costo de energía debido a la aireación, se ha podido formar un consenso con los clientes a pesar de que la tarifa haya aumentado el doble. Se puede suponer que esto es debido a una alta capacidad de explicación.

También se ha iniciado plenamente la demostración experimental de DHS desde el año pasado y el Ing. Edwin, quien es el encargado de dicha demostración, está realizando mejoras del equipo a través de ensayo y error.

En el futuro, se espera la difusión de información sobre las iniciativas avanzadas por el GAM de Sacaba y EMAPAS en el Comité de PTARs, la actividad piloto del Resultado 3.

(2) Medidas contra la afluencia de aguas residuales industriales

Se observa la afluencia de aguas residuales industriales en la PTAR Abra. Por lo tanto, la calidad del agua cruda es peor que lo asumido en el diseño (la DBO de aguas residuales domésticas suele ser de 300- 400mg/L, sin embargo es de DBO 500-1000mg/L por la entrada de aguas residuales industriales).

La ley exige a las empresas que traten las aguas residuales; sin embargo, en realidad se está liberando las aguas residuales excediendo los estándares establecidos. Se requerirá fortalecer el sistema de análisis e inspección en el sitio del Municipio de Sacaba. No obstante, debido a que las fábricas son una industria importante para dicho municipio, se necesita discutir sobre las medidas con alta factibilidad, como renovar las PTARs de las fábricas a cambio de un descuento del impuesto corporativo por un cierto periodo.

Fecha: Lunes 19 de Agosto Hrs. 9:00 -11:00
Lugar: ALBARRANCHO
SEMAPA: Ing. Rocío Palacios Jefa del Departamento de Tratamiento de SEMAPA Lic. Betzaida Ledezma Laboratorista de Aguas Residuales de SEMAPA Ing. Ronald Paredes Residente de Supervisión DGA: Ing. Zelmy Rojas Responsable de PTARs , Ing. Karen Ustariz Técnico- DGA GIAC: Ing. Nelson Guzmán (Resultado 4), Ing. Joanna Oporto (Resultado 2 y 3), e Ing. Horie
✦ Antecedentes: Al momento de la visita el año pasado, ya estaba programada la ampliación de la PTAR Albarrancho. Sin embargo, la población vecina se estaba movilizandando fuertemente contra la ampliación de PTAR porque esto intensificaría el mal olor y demandaba una solución a este problema. https://www.reduno.com.bo/nota/2018-8-2-0-0-0-0-violentos-enfrentamientos-en-albarrancho-por-planta-de-tratamiento-de-agua Para ello, se realizó una entrevista sobre el estado de implementación de la obra de ampliación y sobre el estado del diálogo con la población vecina. Por otro lado, después de un bloqueo realizado por la población vecina de Albarrancho el 12 de agosto, se dialogó con el sub alcalde del Municipio de Cochabamba para implementar cerca de 30 proyectos de construcción de carreteras, instalaciones completas de sistemas de agua y alcantarillado, etc. como compensación por la obra de ampliación de PTAR. Todo esto ocurrió antes de la visita. El GAM de Cochabamba atenderá estas necesidades asegurando el propuesto en el POA (Plan Operativo Anual) de 2019.
1. PTAR existente
(1) Caudal 500L/s (43.200m ³ /día) (Las especificaciones de diseño muestran de 450L/s)
(2) Flujo de la planta existente Cárcamo de bombeo (6 unidades)→2 Estanques anaeróbicos (Tratamiento anaeróbico)→1 Estanque facultativo (Tratamiento aeróbico)→Liberación al Río Rocha *Hay 4 líneas, sin embargo, un estanque se usa como una reserva—es así que siempre se drena el agua y se limpia el lodo.
(3) Calidad de agua 1) DBO del agua cruda: 106 - 289mg/L 2) DBO del agua tratada: 60 -162mg/L (Estándar de la calidad de agua: DBO menor a 30mg/L; la DBO estándar, antes del 2019, era menor a 80mg/L.) *El año pasado, se llegó a una DBO de 400 - 800mg/L debido a la afluencia de aguas residuales industriales. Este año, también se solicitó los datos de DBO del agua cruda y del agua tratada por mes; sin embargo, por un cambio del encargado de la explicación, no se pudo recibir los datos anuales.
(4) Sistema de mantenimiento Ingenieros:2 Personal para la operación y mantenimiento: 14 Personal para la seguridad: 5
(5) Relación con la población vecina No hay un movimiento en contra de la obra debido a que se contrataron a los vecinos como trabajadores para la obra de ampliación. Además, en los bloques que sucedieron, no hubo acción ni protesta en contra de la obra de ampliación. Según el encargado de SEMAPA, explicó que la contratación de los vecinos era como una compensación (condiciones para un intercambio) por la implementación de la obra. También, como se mencionó anteriormente, el GAM tiene programado realizar la instalación de sistemas de agua potable y alcantarillado, y la construcción de un hospital para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población vecina.
(6) Vista panorámica



2. Obra de ampliación

(1) Resumen

Se planea construir UASB + Filtro percolador para que el agua cruda fluya por este medio antes de llegar a las instalaciones existentes; también se planea mejorar la PTAR existente. El estado de la obra tiene un avance del 14% aproximadamente (según la explicación del supervisor de obra) y su culminación está programada para mayo de 2021.

(2) Volumen de agua tratada

1.200L/s (103.680m³/día)

*Fase 1: Construcción de 3 líneas de UASB (900L/s), Fase 2: Construcción de 1 línea de UASB (300L/s)

(3) Flujo de procesamiento

Cárcamo de bombeo de la planta existente de purificación de agua → Tubería de conducción → ① Desarenador → ② UASB (4 líneas × 2 tanques: 150m³ por tanque) → ③ Filtro percolador (8 tanques) → ④ Tanque existente (Aeróbico: crear un flujo utilizando el método de flujo horizontal)

*Se están analizando las medidas contra el mal olor, como la combustión de gas metano generado por UASB y plantación de árboles alrededor.

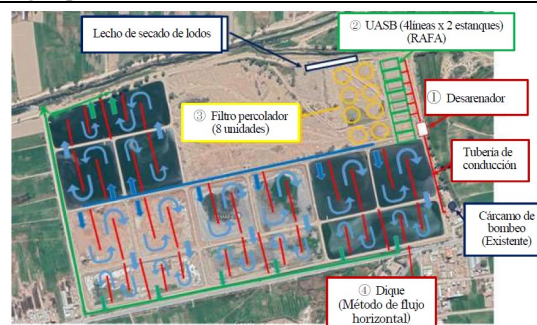
(4) Predicción de la calidad del agua tratada

Por la afluencia del agua cruda con una DBO de 355mg/L, la DBO del agua tratada será de 58mg/L. (El estándar de la calidad para la descarga al Río Rocha es menor a 30mg/L.)

*Debido a que se realizó el diseño antes de la modificación de la calidad del agua, se prevé que no podrá cumplir con el estándar de la calidad.

No obstante, si se procesa mediante el UASB + Filtro percolador, se prevé una DBO de aproximadamente 20-60mg/L, según el resultado de la PTAR de Brasil. (Urban wastewater treatment in Brazil, Marcos von Sperling :Department of Sanitary and Environmental Engineering Federal University of Minas Gerais Brazil:2016)

(5) Estado de construcción e imagen panorámica



【Resumen de obra】

- Se planea construir una tubería de conducción a una altura del suelo +7,0m y actualmente se están construyendo

- los pilares.
- En cuanto al UASB, se ha terminado de colocar el hormigón en las paredes exteriores de los 3 tanques.
- En cuanto al Filtro percolador, está en construcción.
- Se ha instalado al lado una planta dosificadora de concreto.
- Se utiliza el encofrado de hormigón hecho en Suiza.
- Medidas anticorrosión de UASB: Se implementará 5 cm de cubierta y recubrimiento de epoxi en el interior del tanque.
- La construcción se realiza por la empresa constructora “TOBOROCHI”, y la supervisión de la obra se realiza por “SOMERE SRL.”
- Aún no se ha definido a detalles el componente de software.

3. Resumen

(1) Formulación del consenso social con la población vecina

En agosto del año pasado, hubo un movimiento fuerte por la población vecina en contra de la obra de ampliación de la planta, en donde destruyeron internamente la PTAR y cerraron la válvula. La policía intervino con gas lacrimógeno. La población vecina manifestó al GAM de Cochabamba su preocupación por los malos olores causados por la obra de ampliación y la necesidad de mejorar las condiciones de vida (instalación de los sistemas de agua potable y alcantarillado, pavimentación del camino y construcción de hospitales). El GAM tiene previsto atender estas necesidades.

Por otra parte, debido a la contratación de los vecinos para la obra de ampliación, la relación mejoró con la población a comparación con el año pasado.

Como muestra este caso, es importante tener medidas de compensación, como desarrollar infraestructuras requeridas por la población vecina y contratar a las mismas personas para la obra de construcción. Por lo tanto, el GAM debe asegurar un presupuesto que también pueda cubrir estos aspectos, y no solo para la PTAR. Este caso puede servir como una lección para otros casos en donde se construya una nueva planta de tratamiento de aguas residuales.

(2) Método de procesamiento



El presente plan usa la nueva tecnología en Bolivia con la combinación de UASB + Filtro Percolador. No genera un olor significativo y la eficiencia del procesamiento es óptimo a comparación con el método actual de estanque. Se está analizando para poder aplicar un método similar de procesamiento en la PTAR Pucara (que está en construcción) en el Municipio de Sacaba. Se piensa aplicar una metodología similar en los Municipios de Tiquipaya y Colcapirhua, lugares que cuentan con el apoyo de la AFD (Agencia Francesa de Desarrollo) para la construcción de la planta. Si se construye con esa metodología, se cree que podría aliviar la preocupación de la población sobre el mal olor causado por la PTAR.

(3) Sistema de implementación de la obra

En el presente proyecto, hay una empresa constructora que realiza la supervisión de la obra; aparte, hay otra empresa que construye esta planta. La empresa que supervisa la obra realiza el control del avance de la obra, elaboración del plano detallado, atención a los visitantes, etc.

Esta empresa constructora comprende cada detalle del proyecto y tiene la capacidad de responder a todas las cuestiones; esto demuestra que está llevando a cabo una buena gestión de calidad. Dependiendo del presupuesto, sin embargo, se considera mejor tener un sistema de supervisión de la obra por un tercer partido (un consultor u otra empresa consultora) en caso de que falte personal o haya una carencia de conocimiento por el personal del GAM.

4. Fotos

Estado de construcción de UASB	Interior del tanque UASB
	
<p>Sitio de construcción programado del Filtro percolador</p>	<p>Maqueta para la explicación general de la construcción</p>

	
<p>Instalación existente: Estanque anaeróbico</p>	<p>Instalación existente: Estanque facultativo</p>
	
<p>Explicación dentro de UASB</p>	<p>Tubería de conducción existente y nueva</p>
	

<p>Nota de entrevista a la empresa consultora DUMAX</p>
<p>Fecha: Martes 20 de agosto de 2019 Hrs. 15:00 - 16:00</p>
<p>Lugar: Auditorio de la DGA</p>
<p>Participantes: DUMAX: Ing. Blanca Navia: Gerente de la empresa consultora DUMAX Ing. Jesús Montaña: Técnico de DUMAX (Actualmente trabaja en el GADC) GIAC: Ing. Horie e Ing. Nelson Guzmán</p>
<p>🚩 Antecedentes:</p> <p>Antes de que se defina la construcción de la PTAR (planta de tratamiento de aguas residuales) del Municipio de Colcapirhua con el préstamo de AFD (Agencia Francesa de Desarrollo), la empresa consultora DUMAX se encargaba del diseño de la planta.</p> <p>El GIAC tiene un antecedente de apoyar a la solución al conflicto social con la población vecina sobre la construcción de PTAR en el Municipio de Colcapirhua del proyecto piloto del Resultado 3.</p> <p>El objetivo de esta entrevista fue: confirmar los resultados de la evaluación del Plan de Estudio Preliminar elaborado por DUMAX; tener conocimiento de la manera en que GAM de Colcapirhua evaluó los productos presentados por DUMAX; y saber de las medidas tomadas por el GAM durante el estudio realizado por DUMAX.</p> <p>1. Organización de la empresa Se dice que DUMAX estaba compuesto por dos empresas. Fue formado para presentarse a la convocatoria pública</p>

para el proyecto de construcción de la PTAR del Municipio de Colcapirhua; actualmente está disuelta. El Ing. Jesús Montaña, quien se encargó de la elaboración del plano, está trabajando en el GAD de Cochabamba. (Se dice que trabaja en el mismo lugar con la ex contraparte, Arq. José García.)

2. Formación del equipo de DUMAX durante el estudio
Estudio: 7 ingenieros (Diseño de ingeniería civil, elaboración del plano, análisis de la calidad del agua, levantamiento topográfico, exploración del subsuelo, etc.)
La elaboración del documento fue realizado por una sola persona.
3. Referente al proyecto
 - (1) Sobre la Implementación del análisis de la calidad de agua (dos veces)
Debería realizarse mínimamente cada trimestre; sin embargo, por el contrato que dura 3 meses, sólo se realizaron 2 veces.
Durante el diseño, no estaba previsto la afluencia de aguas residuales industriales. Esto preocupa ya que podría no cumplirse la calidad del agua objetiva debido a que las condiciones del diseño varían con la entrada de estas aguas.
 - (2) Dificultades particulares
Se concretizó la parte técnica, sin embargo, la formulación del consenso social requirió el apoyo del GIAC. En cuanto a las consideraciones ambientales y sociales, no se pudo realizar por no tener el título de propiedad de terreno. Referente a la adquisición del título de propiedad de terreno, no puede prestar apoyo como GIAC, y por lo tanto el GAM debe hacerlo.
 - (3) Observaciones del GAM después de presentar el documento del Plan de Estudio Preliminar
No hubo comentarios en la parte técnica. Hubo una pequeña observación en la forma. El GAM realiza el pago de acuerdo a una lista de chequeo. Se piensa que dicha lista es muy simple y no se realiza una verificación detallada del contenido.
El periodo de revisión del documento fue de aproximadamente 10 días.
 - (4) Reglamentos
El estudio se realizó de acuerdo a los reglamentos (en aquel momento era TESA: Estudio Técnico, Económico, Social y Ambiental).
La mayoría toma conocimiento sobre la revisión de los reglamentos al observar el SICOES (Sistema de Contrataciones Estatales) que describe los reglamentos a seguir.
Los reglamentos deben ser de acuerdo al proyecto categorizado.
4. Responsabilidad en el diseño durante la construcción
Según el contrato, el consultor carga la responsabilidad hasta que presenta el documento del Plan Preliminar y no tiene la responsabilidad durante la construcción, debido a que esto se desarrolla entre el GAD, la empresa consultora y el supervisor de obra. En caso de una modificación del diseño, se debe al juicio del supervisor de la obra.
5. Opiniones y solicitud para el mejoramiento de la calidad del Plan Preliminar del proyecto
 - (1) Periodo de contrato
Se requirió 6 meses para poder obtener una buena calidad en el presente proyecto.
 - (2) Alcance de trabajo
Se considera mejor que el GAM contrate a cada consultor altamente especializado en la parte técnica, ambiental y social.
 - (3) Monto adjudicado
El monto adjudicado es diferente entre el trabajo del ministerio y el GAM; por lo tanto, se requiere estandarizarlo.
(En caso de Japón, existe el rendimiento y productividad de la mano de obra. Se preguntó si este concepto existe en Bolivia; la respuesta es lo siguiente.)
*No existe una asociación de consultores ni conocen del concepto del rendimiento y productividad de la mano de obra en Bolivia.
(En una ocasión posterior, se entrevistó al personal local, quien era ex consultor.)
6. Consideraciones

- (1) Adquisición del título de propiedad de terreno
No se adjuntó el documento en el Plan Preliminar del proyecto en el presente proyecto porque no se pudo obtener el título de propiedad de terreno. Como se aclaró en la entrevista con el GAM de Colcapirhua, hubo un problema sobre el terreno con el municipio vecino.
En la estructura actual, se establece que el GAM debe formular un consenso y obtener el título de propiedad antes de iniciar el EDTP (Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión). Dado que estos son procedimientos indispensables, se debe analizar una estructura que no permita la Implementación de una convocatoria pública del EDTP sin antes tener los documentos revisados y aprobados por el GAD, como tercera persona, junto con el GAM.
En caso de no haber el título de propiedad, no se puede realizar el estudio del impacto ambiental. Por lo tanto, aunque se contrate un consultor, no se puede hacer ningún avance y esto puede desperdiciar tiempo y costo.
- (2) Análisis de la calidad del agua
Es difícil realizar el análisis del agua cruda mientras no se desarrolle completamente la red de alcantarillado. Sin embargo, se debe comprender el mínimo y el máximo valor del agua cruda de la planta existente. Se requiere un estudio preciso debido a que existen diferentes características según el comercio local.
Se describen los variables del análisis de la calidad de agua en la Norma Boliviana 688 “Reglamentos técnicos de diseño de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial”; sin embargo, se necesita una revisión de dichos reglamentos ya que varios aspectos, como la frecuencia, no están mencionados concretamente.
- (3) Defectos en el diseño del consultor
El consultor piensa que no tiene responsabilidad sobre el diseño durante la construcción; la empresa consultora BIA, que anteriormente realizó una visita, también compartía la misma opinión. Si no tiene esta responsabilidad, no hay la garantía de un buen diseño. Por lo tanto, se podría: analizar una estructura en donde se realice una gestión de calidad mediante la supervisión de la obra por el consultor (que hizo el diseño); o elaborar un cuadro de evaluación de consultores contratados por el GAM dentro del Departamento de Cochabamba—si no cumpliesen cierto nivel de condición, no se permitiría la participación a las obras públicas del GAM.
- (4) Monto razonable del diseño subcontratado
Debido a que el presupuesto para las obras públicas es diferente entre los ministerios y GAMs, el monto adjudicado al consultor también es diferente. Por esa razón, puede que haya una variación en la calidad del documento del Plan Preliminar del proyecto elaborado por el consultor. Como GAD y GAM, necesitan establecer un monto justo para el estudio y el diseño.
Específicamente, con el mismo mecanismo que implementa JICA, se necesita un reglamento unificado dentro del Departamento de Cochabamba, como determinar la categoría de acuerdo al costo en recursos humanos por mes según los años de experiencia y nivel académico, y realizar una convocatoria pública después de evaluar el periodo y el tipo de trabajo requerido, como diseño de ingeniería civil, diseño mecánico, diseño de máquinas eléctricas, análisis de la calidad del agua, estudio de impacto ambiental, estudio social, etc.
- (5) Selección del consultor
DUMAX se adjudicó como empresa conjunta formada sólo para el presente proyecto. Se expresa que la fortaleza de esta empresa se encuentra en la parte técnica, como en ingeniería civil; sin embargo, también admite que su debilidad se encuentra en la parte ambiental y desarrollo social.
Surgió la recomendación de que el GAM debería realizar su convocatoria pública separando la parte técnica, estudio ambiental y desarrollo social. Suponiendo que no hay muchas empresas de consultoría que se destaquen en todos los campos, se debe tener un sistema que ordene a los consultores de acuerdo a su campo destacado, separando la parte técnica, estudio ambiental y desarrollo social, aunque esto sobrecargaría la supervisión del GAM. También es importante incluir en los Términos de Referencias los años de experiencia requeridos para cada campo.

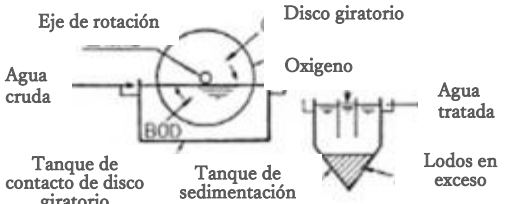


7. Foto



Nota de visita a PTAR Valle Alto
Fecha: Martes 27 de agosto Hrs. 9:00 - 12:00
Lugar: Valle Alto (Tolata, Cliza y Punata)
Agua Tuya: Ing. Ariel Aldunate: Responsable de la PTARs de AGUA TUYA DGA: Ing. Zelmy Rojas: Responsable de PTARs GIAC: Ing. Nelson Guzmán (Resultado 4) e Ing. Horie
✦ Antecedentes: Se visitó el año pasado la construcción de la PTAR; Agua Tuya de Valle Alto realizó el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento. Allí, se obtuvo la información sobre el estado de la operación y mantenimiento de dicha planta, y se supo que la PTAR Punata no estaba en funcionamiento por la falta de un transformador. Se confirmó el estado de avance de este aspecto.
1. PTAR Tolata (1) Caudal 3L/s (Las especificaciones de diseño muestran 7L/s) *El máximo volumen de aguas residuales que entra ocurre en la mañana y después va disminuyendo. Cuando el agua cruda se acumula, se realiza el tratamiento de forma intermitente.
(2) Flujo de procesamiento Tanque de agua cruda→Malla→Desarenador→Biorreactor anaeróbico→Tanque de aireación →Filtro biológico→ Tratamiento con cloro (Hipoclorito de calcio)→Filtración de arena→Tanque de agua tratada * El medidor del flujo de agua cruda puede comprender los datos del caudal y el caudal integrado de forma remota. Además, cuando se apaga, lo notifica al teléfono móvil. Por lo tanto, es posible atender en casos de emergencia.
(3) Calidad del agua 1) DBO del agua cruda: 370mg/L 2) DBO del agua tratada: 30mg/L (El estándar de la calidad del agua es menor a DBO 30mg/L en la cuenca del Río Rocha y es menor a DBO 80mg/L en el Municipio de Tolata. Se considera que se están procesando óptimamente.)
(4) Sistema de mantenimiento Agua Tuya realizó el diseño, la construcción. La operación y el mantenimiento también están bajo el cargo de Agua Tuya. El control de la operación se realiza por dos personas bajo un contrato local, y reciben capacitaciones de mantenimiento. El GAM contrata a Agua Tuya para la operación y el mantenimiento por Bs. 6.000/mes durante 2 años.
(5) Tarifa de alcantarillado De Bs. 14 a 16 por mes *Se hizo la explicación del pago de la tarifa de alcantarillado a la población por un periodo extenso. Originalmente, esta área sufría de daño en el cultivo por la sal debido a la utilización del agua subterránea para riego que contenía sal. Se informó que se obtuvo el consenso del pago de la tarifa de alcantarillado comunicando sobre la ventaja de utilizar el agua tratada para riego. Actualmente, se distribuye el agua tratada a los agricultores vecinos gratuitamente. La población vecina está preocupada por el daño a los cultivos debido a que las aguas residuales se tratan con cloro. Por esa razón, se coloca una filtración de arena para evitar que quede cloro residual. Se están realizando la operación y el mantenimiento tomando en cuenta las opiniones de la población.

(6) Demostración experimental

Se realiza la demostración experimental utilizando un equipo de demostración de Contactores Biológicos Rotativos. Se está procurando maneras de fabricarlo con un costo bajo y con materiales que puedan adquirirse localmente. Se puede observar un espíritu de búsqueda por parte de Agua Tuya.

Principio de Contactores Biológicos Rotativos	Foto
<p>Colocar los discos verticalmente al eje de rotación, y hacer fluir el agua residual mientras los discos se sumergen y giran en el tanque de agua. El agua cruda es purificada por los microorganismos adheridos a los discos como una membrana, y la biopelícula oxida y descompone los contaminantes. (Ver la figura a continuación.)</p> <p>*Se propone como tratamiento terciario en la PTAR del Municipio de Tiquipaya apoyado por la AFD (Agencia Francesa de Desarrollo)</p>  <p>Eje de rotación Disco giratorio Agua cruda Oxígeno Agua tratada Tanque de contacto de disco giratorio Tanque de sedimentación Lodos en exceso</p>	  <p>Disco giratorio (Material: FPR: Plásticos reforzados con fibras) Se adhiere bien la biopelícula.</p>

(7) Fotos

Malla	Biorreactor anaeróbico
	
Biofiltro (En limpieza)	Filtración de arena y tanque de agua tratada
	

2. PTAR Cliza

(1) Caudal

7.5L/s (Las especificaciones de diseño muestran 15L/s)

(2) Flujo de procesamiento

Tanque de agua cruda → Malla → Cárcamo de Bombeo → Equipo compacto de procesamiento primario (Separación de residuos) → Separador de grasas → Biorreactor anaeróbico → Tanque de aireación → Biofiltro

(Igual que de Tolata)

(3) Calidad del agua

1) DBO del agua cruda: 400mg/L

2) DBO del agua tratada: 75mg/L

* El estándar de la calidad del agua es menor a DBO 80mg/L

(4) Sistema de mantenimiento

Agua Tuya realizó el diseño y la construcción; también está contratada para la operación y el mantenimiento.

La gestión de operación se realiza entre 4 a 5 personas.

El GAM hace la contratación para la operación y el mantenimiento por Bs. 12.000/mes durante 2 años.

(5) Tarifa de alcantarillado

Bs. 18 por mes

(6) Uso del agua tratada

En la presente planta no hay el tratamiento con cloro. Por lo tanto, el agua tratada se utiliza solo para cultivos con tallos largos (caña de azúcar y maíz) desde el punto de vista higiénico. Los cultivos, como tomate o lechuga, no son higiénicos cuando están en contacto directo con el agua tratada; por lo tanto, no se utiliza el agua tratada de aguas residuales para riego de este tipo de cultivo.

(7) Tratamiento de lodos

Los lodos se secan de manera natural y esto proviene de la separación de grasas y/o residuos de tratamiento primario. En caso de Valle Alto, generalmente, contiene mucha grasa y maíz, proveniente del alto consumo de chicha y chicharrón (la población bota su basura orgánica en el alcantarillado). En caso de Cliza, contiene particularmente mucha grasa y el lodo se convierte en una fuente de mal olor. Por lo tanto, Agua Tuya instaló una planta de tratamiento de lodos fecales que convierte, mediante la aireación, el lodo en fertilizante, y fue financiado por el gobierno sueco en julio de 2019.

Planta de tratamiento de lodos fecales



Capacidad de 50.000L: El lodo tratado se convierte en fertilizante orgánico que contiene nitrógeno y fósforo.

(8) Fotos

Tanque de agua cruda



Biorreactor anaeróbico

Equipo compacto de procesamiento primario



Biofiltro



3. PTAR Punata

(1) Caudal

45L/s (Las especificaciones de diseño muestran 70L/s)

(2) Flujo de procesamiento

Malla → Desarenador → Separador de grasas → Biorreactor (2 líneas) → Laguna anaeróbica (3 lagunas) + Laguna aeróbica (2 lagunas) + Laguna de estabilización (3 lagunas)

*Existe un método de laguna en la instalación existente. Esta laguna fue excavada y reemplazó la lámina impermeable.

La profundidad de cada laguna es: laguna anaeróbica (3m), laguna aeróbica (2m) y laguna de estabilización (1m).

(3) Calidad del agua

1) DBO del agua cruda: 520mg/L

2) DBO del agua tratada: - mg/L (Aun está programado medirse)

*El estándar de la calidad del agua es menor a DBO 80mg/L.

(4) Sistema de mantenimiento

Agua Tuya realizó el diseño y la construcción.

Agua Tuya prevé que el GAM contratará para la operación y el mantenimiento por Bs. 18.000 Bs/mes. Sin embargo, todavía no se ha recibido una respuesta positiva por el GAM y Agua Tuya irá negociando.

(5) Tarifa de alcantarillado

*Agua Tuya aún no sabe.

(6) Problemas después de la instalación de la PTAR

Aunque en el contrato decía que el GAM traería electricidad hasta una instalación receptora de energía incluyendo el transformador después de la instalación de la PTAR, el GAM no pudo asegurar el presupuesto (Bs. 130.000) y no hubo funcionamiento por 6 meses aproximadamente. Al final, Agua Tuya cargó todo el costo y desde hace 2 meses, comenzó su funcionamiento.

(7) Fotos

Malla	Cárcamo de bombeo
	
Biorreactor	Laguna anaeróbica



4. Resumen

(1) Esfuerzos de Agua Tuya

Agua Tuya es una ONG que brinda servicios de agua y saneamiento básico con el fin de mejorar la calidad de vida de la población, proteger el medio ambiente y tener soluciones sostenibles. Brinda servicios de diseño, construcción, operación y mantenimiento para las plantas de agua potable y alcantarillado relativamente pequeñas en el área rural de Valle Alto. El proyecto se sustenta principalmente con el financiamiento del gobierno sueco.

Contribuye al empleo contratando a la población local para la operación y el mantenimiento, brindándoles entrenamiento. También realiza esfuerzos avanzados, como la demostración experimental y la construcción de la planta de tratamiento de lodos. Además, en la construcción de la PTAR, tiene la fortaleza en crear un consenso social brindando una explicación cuidadosa a la población.

Se esperará compartir con los GAMs del Departamento de Cochabamba las experiencias exitosas, como el contenido técnico y la creación del consenso social en Agua Tuya, en el Comité de PTAR.

(2) PTAR Punata (Mala atención del GAM)

Después de la instalación de la PTAR, la planta no funcionó durante 6 meses debido a que no se aseguró el presupuesto para el trabajo de la instalación eléctrica e instalación del transformador, que era responsabilidad del GAM de Punata en el contrato. Finalmente, la planta operó gracias a Agua Tuya que asumió todo el costo. De esta manera, se aclaró el incumplimiento de responsabilidad del GAM, ya que no priorizaba la aseguración del presupuesto debidamente. La demora en la prestación de servicios en las obras públicas lleva a una desconfianza de la población. Por lo tanto, el GAD debe instruir al GAM.

(3) Educación a la población (Basura orgánica y drenaje de grasas)

En Valle Alto, dado que la gente le gusta el chicharrón y la chicha, se presenta maíz como residuo en la malla y esto genera lodo que contiene una gran cantidad de aceite y grasa, procesado por el separador de grasas. Según el encargado de Agua Tuya, la población tiene la costumbre de vaciar cualquier residuo, como la basura orgánica, aceite y grasa, etc., al alcantarillado. En particular, el lodo que contiene aceite genera un fuerte olor cuando se seca de manera natural en el área de secado de lodos.

Cuando el drenaje que contiene el aceite fluye al alcantarillado, el aceite se enfría y se solidifica dentro de la tubería del alcantarillado, lo que causa un mal olor. En Japón, cuando cae una fuerte lluvia, se desprende un trozo de aceite (bolas de aceite) adherido en el interior de la tubería del alcantarillado y fluye hacia los ríos y mares, lo que afecta el medio ambiente del agua. Por esa razón, los sub-gobiernos dirigen un llamamiento a los usuarios que limpien el aceite.

【 Referencia 】 : Pagina web de la oficina de Alcantarillado del Gobierno Metropolitano de Tokio:<http://www.gesui.metro.tokyo.jp/business/kanko/newstokyo/228/3/>

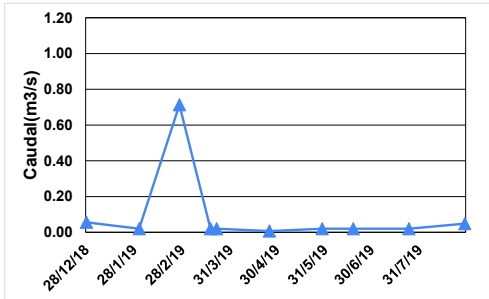
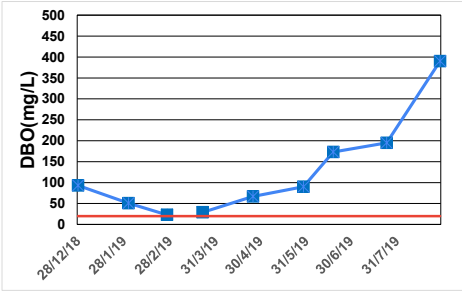
No solamente en Valle Alto, sino también en otros municipios, las aguas residuales del Departamento de Cochabamba contienen mucho aceite, por lo que los GAMs y EPSAS deben realizar actividades de concientización a la población.

Estudio sobre los Puntos de Observación del Río Rocha
Fecha y hora: Jueves, 5 de septiembre de 2019 Hrs. 8:30 a 12:00
Lugar: Río Rocha
GIAC: Ing. Horie e Ing. Guzmán
<p>✚ Antecedentes: Se realizó la visita a 5 puntos de medición relacionados con la planta de tratamiento de aguas residuales con el fin de comprender el estado de los puntos de medición y los datos de agua del Resultado 2 de GIAC.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Elaboración de mapa Se ordenaron las informaciones geográficas de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes, programadas y/o en construcción, de las fronteras municipales, de los distritos, y de la instalación de las tuberías de alcantarillado y tuberías de drenaje doméstico e industrial que drenan directamente al Río Rocha.2. Ordenar los datos de los puntos de medición De los datos de análisis de la calidad de agua y medición de caudal obtenidos en las actividades del Resultado 2 de GIAC desde diciembre de 2018, se ordenó la DBO y caudal de los 5 puntos de medición relacionados con la planta de tratamiento de aguas residuales.3. Confirmación del estado de los alrededores de los puntos de medición Se realizó la confirmación visual de la calidad de agua y caudal de los 5 puntos de medición y se realizó la observación de su alrededor. <p>Dado que este documento se distribuirá a las contrapartes del GIAC y a la gobernación de Cochabamba como el documento para el seminario taller, se elaboró como se muestra en las siguientes páginas.</p>





Asunto: Resultado de análisis de agua y caudal

1. Puente Pelicanos

(1) Datos

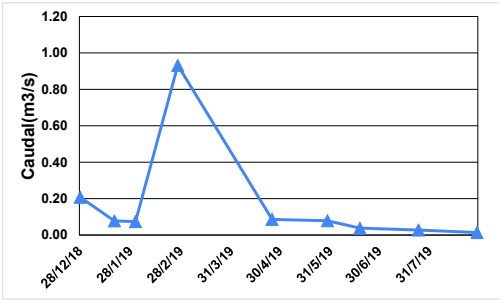
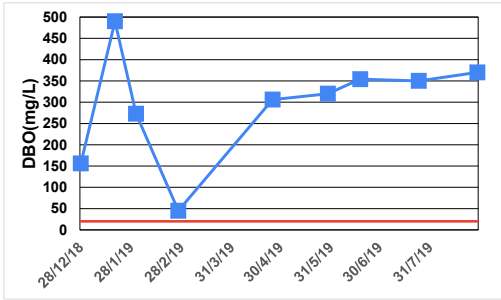
Caudal (m ³ /S)	DBO (mg/L)
 <p>Febrero: Máximo caudal por lluvia</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Promedio mensual: 123 (mg/L) • Estándares de calidad de agua no alcanzados Clase C: DBO menos 20 (mg/L)

(2) Fotos

Río	Alrededor del río
 <ul style="list-style-type: none"> • Olor: malo • Se observó gas metano • Color: Verde 	 <ul style="list-style-type: none"> • Vertido ilegal de residuos de construcción
<p>Alrededor del río</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Vertido ilegal de llanta 	<p>Alrededor del río</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Vertido ilegal de residuos domésticos

2. Puente Abra

(1) Datos

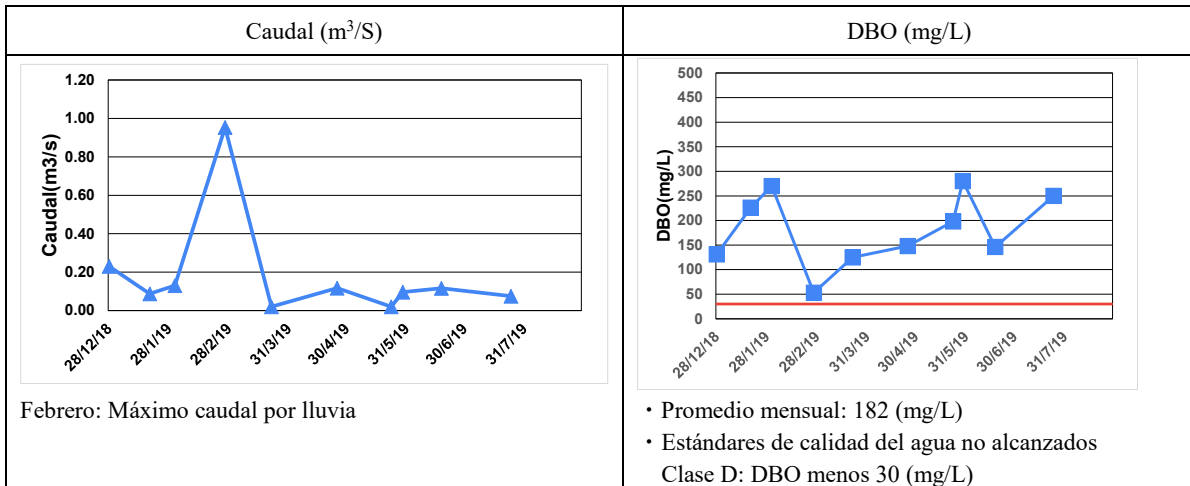
Caudal (m ³ /S)	DBO (mg/L)
 <p>Febrero: Máximo caudal por lluvia</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Promedio mensual: 296 (mg/L) • Estándares de calidad del agua no alcanzados Clase C: DBO menos 20(mg/L)

(2) Fotos

Río	Alrededor del río
 <ul style="list-style-type: none"> • Olor: Muy fuerte • Se observó gas metano • Color: Negro 	 <ul style="list-style-type: none"> • Vertido ilegal de colchón
Alrededor del río	Alrededor del río
 <ul style="list-style-type: none"> • Vertido ilegal de residuos domésticos 	 <ul style="list-style-type: none"> • Descarga fluvial de aguas residuales domésticas

3. Puente Siles

(1) Datos

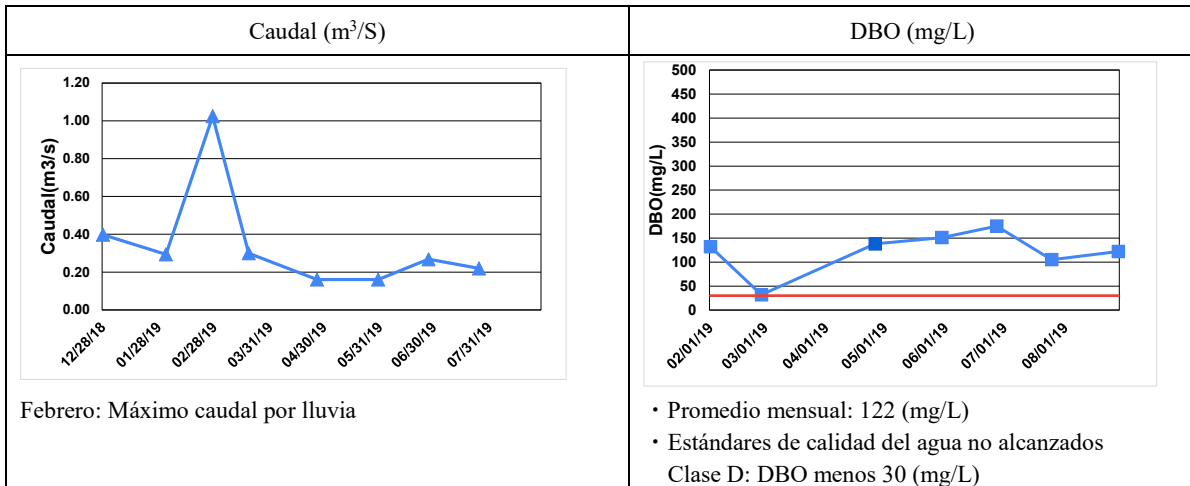


(2) Fotos



4. Puente Cajón Aeropuerto

(1) Datos

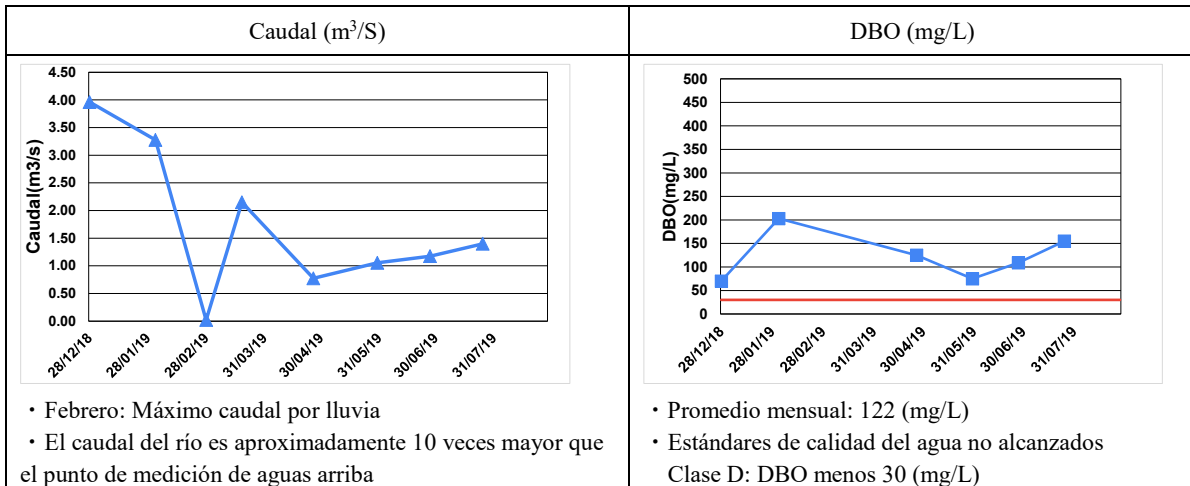


(2) Fotos

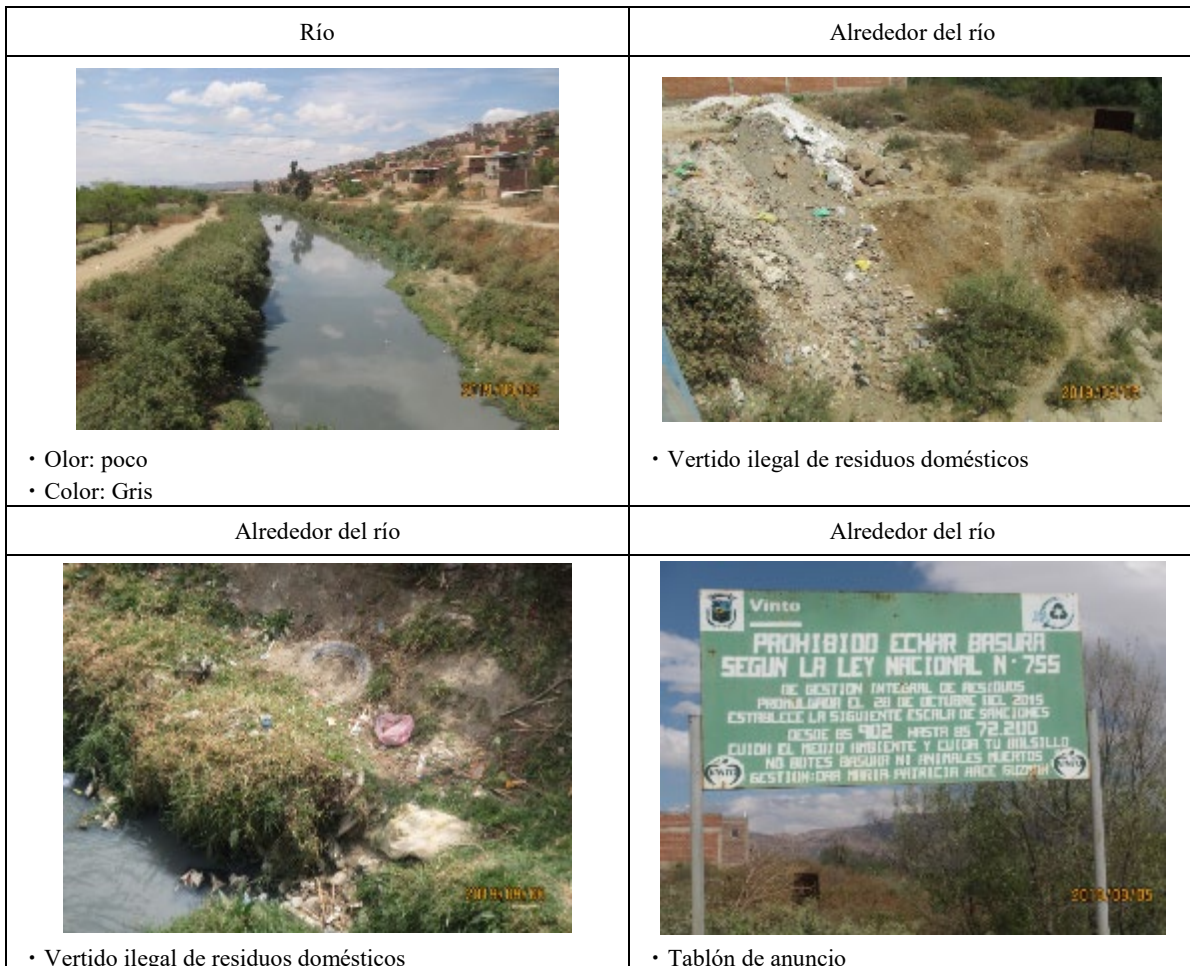


5. Puente Cajón Aeropuerto

(1) Datos



(2) Fotos



Entrevista al poblador que vive cerca de la planta de tratamiento de aguas residuales
Fecha y horas: Jueves, 12 de septiembre de 2019 Hrs. 15:00 a 17:00
Lugar: PTAR Curbamba (Municipio Sacaba)
DGA: Ing. María Renee
Ing. Guzmán
<p>🚩 Antecedentes:</p> <p>Se realizó una entrevista directa a un poblador que vive cerca de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Algunas preguntas fueron: “¿Cómo se enteró sobre la construcción de la planta?”, “¿Por qué lo aceptó?”, “Actualmente ¿qué impresión tiene sobre dicha planta?”.</p> <p>Esta entrevista la realizó la contraparte de la gobernación de Cochabamba y el personal local de GIAC con la autorización previa de EMAPAS (Empresa Prestadora del Servicio de Agua). (El Ing. Horie estaba ausente debido a la Implementación de un informe a la oficina de JICA Bolivia.)</p> <p>1. Contenido de la entrevista (resultado de la entrevista)</p> <p>(1) Antes de la construcción de la PTAR</p> <p>Debido a recibir la información de EMAPAS del Municipio de Sacaba sobre el plan de dicha construcción anticipadamente, no hubo una oposición en especial.</p> <p>También se realizó una visita a otra PTAR (Sebastián Pagador) después de conocer dicho plan de construcción. Se supo que algunos habitantes estaban preocupados del mal olor causado; sin embargo, nadie se opuso al plan. Se considera que el apoyo del representante de la comunidad al plan de la PTAR contribuyó considerablemente.</p> <p>(2) Durante la construcción de la PTAR</p> <p>Se recibió el beneficio de la contratación temporal de 7 u 8 residentes locales para la colocación del hormigón en la construcción. El periodo de contratación fue de 1 a 2 meses.</p> <p>(3) Después de la construcción</p> <p>Se considera que no hubo ningún beneficio debido a que no se utilizó el agua tratada para riego.</p> <p>(4) Respecto a la tarifa</p> <p>No hay quejas sobre la tarifa (5 Bs. por mes). Tienen la impresión de que es una tarifa razonable.</p> <p>(5) Respecto al conocimiento de los residentes sobre aguas residuales</p> <p>Se considera difícil la ampliación de la tubería de alcantarillado si no se paga la tarifa de uso de alcantarillado.</p> <p>(6) Respecto a la conexión de casas al alcantarillado</p> <p>Solo 12 casas están conectadas al alcantarillado en esta zona. Se debe conectar las 300 casas restantes y se deben tomar acciones para concretizarlo.</p> <p>(7) Respecto al olor</p> <p>En la madrugada se siente un mal olor.</p> <p>(8) Impresión sobre el Río Rocha</p> <p>El río está muy sucio, pero se espera que esta situación mejore. Se considera la necesidad de colocar una zanja por el mal olor. Por otra parte, respecto a la gran cantidad de basura en el Río Rocha, existe el deseo de que la autoridad correspondiente tome las medidas adecuadas, aprendiendo de algún curso de capacitación en el exterior.</p> <p>2. Consideración</p> <p>En esta encuesta, el representante de EMAPAS autorizó la Implementación de la entrevista al Sr. Luis Coca, exrepresentante de distrito, quien apoya el proyecto de alcantarillado. Además de comprender sobre la PTAR y estar de acuerdo con el pago de la tarifa, él cree que la ganancia mediante dicha tarifa contribuirá a la obra de ampliación de alcantarillado. De esta manera, se observa que EMAPAS logró realizar una explicación completa a la población sobre la importancia de la PTAR. Asimismo, se supo que la población tiene un fuerte interés sobre el mejoramiento ambiental del Río Rocha.</p> <p>Por otro lado, se supo del mal olor de la PTAR durante la madrugada. Cuando fuimos a visitar el lugar, no se sintió mucho el olor. Sin embargo, se considera que el olor se presenta debido a que no funciona adecuadamente el sistema de tratamiento cuando la temperatura baja (alrededor de 7 a 10 grados) e incrementa la cantidad de aguas residuales en la madrugada.</p> <p>Por último, los residentes locales recibieron un beneficio con la construcción de la PTAR, como el trabajo temporal en la construcción (colocación de hormigón). Este beneficio ayudó a impulsar la comprensión sobre la PTAR.</p>



Comité de Aguas Residuales de la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha
Fecha y hora: Martes, 17 de septiembre de 2019 Hrs.8:30 a 12:00
Lugar: Auditorio
Participantes de la reunión: Referirse a la lista
<p>🚩 Antecedentes:</p> <p>Con el lanzamiento del presente Comité de Aguas Residuales mediante las actividades pilotos del Resultado 3 de GIAC, se realizó una presentación sobre los resultados y análisis de los estudios realizados.</p> <p>1. Programa</p> <p>(1) Palabra de apertura del Comité de Aguas Residuales (Ing. Gonzalo Muñoz: Secretario de la Madre Tierra)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La gestión de la cuenca es el tema de mayor prioridad en el Departamento de Cochabamba; es por eso que se actualizó el Plan Director de la Cuenca del Río Rocha. ● El Comité de Aguas Residuales se encuentra dentro de la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha. Es un comité muy importante y se espera firmemente que lleve adelante las actividades en cooperación con las personas relevantes. <p>(2) Explicación sobre la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha (Lic. Mario Andia: Director Departamental de la Dirección General de Agua Potable y Servicios Básicos: DGA-SB)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Antecedentes, sistema de implementación, futuros planes, etc. <p>(3) Explicación sobre el Comité de Aguas Residuales (Ing. Zelmy Rojas: Responsable de Aguas Residuales de la DGA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Antecedentes y la relación entre la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha, Resultado 3 y 4 de GIAC y el Comité de Aguas Residuales. ● Compartir informaciones y realizar reuniones entre las personas relevantes de la GAD de Cochabamba, las GAMs, los consultores, etc. sobre el estado de contaminación del río (aguas residuales domésticas, industriales y basuras) y sobre el objetivo del Comité de Aguas Residuales (la parte técnica y legal, un acuerdo social, entre otros). <p>(4) Referente a las PTARs del Departamento de Cochabamba (Ing. Horie de GIAC)</p> <p>El contenido es igual al del seminario taller realizado el 16 de septiembre para la GAD de Cochabamba.</p> <p><u>Resumen de los comentarios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se debe implementar más estrictamente la normativa (restricción y regulación de la calidad del agua entrante) sobre la afluencia de aguas residuales industriales a la PTAR. ● Se requiere el mejoramiento de capacidad de la operación y mantenimiento de las PTARs en general del Departamento de Cochabamba. ● En cuanto a la sostenibilidad de la PTAR, se considera que se debería evitar el cambio frecuente del personal encargado de la operación ya que podría ocurrir problemas en esta área debido a que no se está proporcionando la información suficientemente al haber un cambio de personal. ● Agua Tuya hizo las siguientes recomendaciones cuando el GAM hizo el plan de construcción de la PTAR: <ol style="list-style-type: none"> ① Elaborar bien un plan maestro sobre agua potable y saneamiento básico. ② Establecer las regulaciones necesarias. ③ Proporcionar a la población adecuadamente con la información relacionada con el alcantarillado. ● Dos proyectos pilotos (en ejecución) realizados por Agua Tuya usando la nueva tecnología

(5) Comprensión de la situación actual y hacia la siguiente Implementación del comité. (Moderador: Ing. Muñoz e Lic. Andia)

Para comprender la situación actual, se dividió en 7 temas y se aclaró la situación de cada municipio.

- ① Problema en el derecho de propiedad de terreno
- ② Tecnología
- ③ Aceptación social de PTAR
- ④ Institución
- ⑤ Plan
- ⑥ Comunicación y educación ambiental
- ⑦ Cambio climático

Temas	Situación
① Problema en el derecho de propiedad de terreno	<ul style="list-style-type: none"> ● Sipe Sipe: Tiene planeado construir una PTAR. El problema de adquisición de terreno ya está resuelto. ● Vinto: Tiene planeado construir una PTAR. Está en proceso de selección de terreno para la construcción. ● Quillacollo: Tiene planeado construir 4 PTARs.
② Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ● Cochabamba: Se está analizando las medidas de solución sobre el tratamiento de aguas residuales industriales.
③ Aceptación social de PTAR	<ul style="list-style-type: none"> ● Quillacollo: Se ha producido un conflicto social a pequeña escala. ● Tiquipaya: Se ha producido un conflicto social en Bruno Moco. ● Cochabamba: Se ha producido un conflicto social sobre la construcción de la PTAR en la zona de Valverde. Igualmente, se ha producido un conflicto en la zona de Albarrancho. Actualmente el GAM está atendiendo estos casos.
④ Institución	<ul style="list-style-type: none"> ● Sipe Sipe: Se requiere un desarrollo institucional para el levantamiento de una empresa pública de agua potable y alcantarillado en 2020.
⑤ Plan	<ul style="list-style-type: none"> ● Agua Tuya y EMAPAS del Municipio de Sacaba presentarán sus opiniones sobre el futuro plan.
⑥ Comunicación y educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ● Agua Tuya explicará sobre una estrategia de comunicación.
⑦ Cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ● No hay nada en particular.

Seminario Taller para la Gobernación de Cochabamba

Fecha y hora: Lunes, 16 de septiembre de 2019 Hrs. 14:30 a 17:00

Lugar: Auditorio

Participantes:

Lic. Mario Andia	Director de DGA
Lic. Eddy Quiroz	Técnico Social de DGA
Ing. Zelmy Rojas	Técnico Responsable de PTAR, DR
Ing. María Renee Muñoz	Técnico de DGA
Ing. Mario Tames	SDC
Ing. José Paredes	SDC
Ing. Alberto Soliz	UGCA
Ing. Nelson Guzmán	GIAC
Ing. Mónica Pacoricona	GIAC
Ing. Raquel Yaksic	GIAC

🚩 Antecedentes:

Debido a la solicitud del Lic. Andía, director de DGA, de realizar una presentación sobre la información y el resultado de análisis del estudio local, se realizó un seminario taller al personal de la gobernación de Cochabamba el 16 de septiembre. (Nota: Posteriormente se realizó la misma presentación al Comité de PTAR.)

1. Contenido de la presentación

(1) Referente a PTARs del Departamento de Cochabamba

① Documento de PPT en español e inglés

(2) Otros documentos distribuidos

① Mapa de instalaciones de alcantarillado y puntos de medición

② Caudal y datos de la calidad del agua de los puntos de medición, y fotos de los alrededores de los ríos

③ Conocimientos básicos sobre el tratamiento de aguas residuales

④ Documento de explicación sobre DHS (Es una tecnología particular de Japón usada para el tratamiento de aguas residuales)

2. Contenido de preguntas y respuestas

(1) Referente al monitoreo

(Pregunta) ¿En el futuro, hasta cuándo se debe monitorear?

(Respuesta) Actualmente, los datos acumulados no llegan ni a un año. Por lo tanto, se necesita monitorear mínimamente los próximos dos años. Sin embargo, me gustaría que no se acabe allí, sino que la gobernación continúe con el monitoreo.

(2) Referente a la PTAR

(Pregunta) ¿Qué medidas se pueden tomar en la PTAR El Abra?

(Respuesta) Se debe restringir la entrada del agua industrial.

(3) Referente a los estándares de la calidad del agua

(Pregunta) ¿Si se considera el cumplimiento de los estándares de la calidad del agua del Río Rocha, piensa usted que es difícil el tratamiento de nitrógeno y fósforo totales?

(Respuesta) En el caso de Japón, para hacer un tratamiento hasta ese nivel, se requiere establecer una instalación adicional después del tratamiento normal de aguas residuales; esto se denomina el tratamiento avanzado. Para ser sincero, no son estándares realistas en vista a la situación actual de Bolivia. Si se incrementa el número de equipos de procesamiento, incrementará el costo de mantenimiento y la dificultad técnica.

(4) Referente a la escala de la planta

(Pregunta) En caso de Valle Alto, por ser de pequeña escala, una empresa realiza desde el diseño hasta la operación y mantenimiento de acuerdo al contrato de DBO. Entonces, ¿es mejor construir PTARs a pequeña escala en áreas más pequeñas que están divididas dentro del área metropolitana de Cochabamba?

(Respuesta) No es así. Si se construyen varias plantas a pequeña escala, solo incrementará el costo de inversión. Por lo tanto, en el área metropolitana de Cochabamba, de acuerdo al plan actual, es más factible construir una instalación con capacidad de tratamiento de aguas residuales de 10.000m³ por día en un municipio.

(5) Referente a la introducción de una nueva tecnología

(Pregunta) Se considera que el método de tratamiento de aguas residuales de DHS, que es una tecnología muy particular de Japón, es apto para Bolivia. ¿Es posible que JICA apoye en su introducción?

(Respuesta) El exprofesor Harada (conferencista en el curso de capacitación de JICA “Curso de Tratamiento de Aguas Residuales”) de la Universidad de Tohoku, después de retirarse de la universidad, hizo el emprendimiento de esta nueva tecnología. Preguntaré a la oficina central de JICA y al profesor Harada de la posibilidad de apoyo utilizando el esquema de JICA (apoyo a PYMES, préstamos, etc.).

3. Conclusión

Aparte de las preguntas mencionadas arriba, surgieron varias preguntas específicas del personal de la gobernación de Cochabamba. Pareciera que, con excepción a la Ing. Zelmy Rojas y la contraparte de GIAC, no tienen el conocimiento básico sobre el tratamiento de aguas residuales. Asimismo, surgió la siguiente pregunta por parte del personal a cargo del monitoreo de la calidad del agua: “¿Hasta cuándo se debe realizar el monitoreo?”. Me dio la impresión de que no entendía suficientemente el significado de monitoreo.

Bajo esta situación, se iniciará una tras otra la construcción de PTARs en el Departamento de Cochabamba. Considero que la gobernación de Cochabamba no podrá brindar suficientemente el apoyo técnico a cada gobierno autónomo municipal. Bajo esta circunstancia, el director de DGA ve la urgencia de recibir el apoyo de JICA en este campo.

En cuanto al sistema de DHS, hay la opción de utilizar el esquema de apoyo a PYMES de JICA. Por lo tanto, se puede analizar la factibilidad del apoyo involucrando a las empresas relevantes. Por otro lado, en cuanto a la construcción de PTARs, se necesita explicar a la oficina central de JICA debido a que se podría usar su esquema de cooperación financiera no reembolsable, préstamo, etc. No obstante, actualmente, aún existen muchos problemas que se deben resolver en la parte boliviana, como la oposición de la población hacia la construcción de PTARs, adquisición de terreno para construcción, etc. Por lo tanto, primeramente, la gobernación de Cochabamba deberá tener la capacidad de resolver estos problemas mediante las actividades de GIAC. Posteriormente, en el futuro, se podrá considerar el análisis de la propuesta de un proyecto de cooperación técnica, enfocándose en el mantenimiento de PTARs en el área metropolitana de Cochabamba.

4. Fotos



Nota de la primera inspección en Quenamari, sitio del proyecto de riego	
Fecha y hora	Lunes, 14 de octubre de 2019 Hrs. 9:00 a 11:00
Lugar	Quenamari del Distrito C Sumumpaya del Municipio de Colcapirhua
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno municipal: Ing. Freddy Aguilar (Responsable de Unidad de Riego), Ing. Walfre Calvi Montes (Supervisor de obra) Líder del Comité de Riego: Sr. Pablo Villarroel Usuario de la instalación de riego (Agricultor): Sr. Félix y Sr. Isaac GIAC: Ing. Utagawa, Ing. Nelson, Ing. Jaime e Ing. Joaquín
<p>1. Resumen del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> Es un proyecto de riego por aspersión para la producción de forrajes con el fin de promover la ganadería lechera, que es la principal industria de Quenamari. Los beneficiarios directos son 65 familias pertenecientes a la comunidad Kullco, y el área de riego es de 31ha con un volumen de agua de riego planificado de 977.616 m³ por año (según el EDTP). Este proyecto corresponde al riego a pequeña escala en la categoría de proyectos de riego establecida por el gobierno boliviano. Uno de los objetivos del proyecto es fortalecer la organización de usuarios del agua de riego. Según el censo realizado en 2012, el porcentaje de industrias primarias en el Municipio de Colcapirhua es de solo 5,74%; sin embargo, existe una planta de industrialización de leche (Planta Industrializadora de Leche: PIL) cerca del sitio del proyecto y es una base para el procesamiento de lácteos. En Colcapirhua, también hay un esfuerzo para la reproducción de vacas lecheras Holstein. Además, a pequeña escala, se está realizando la cría de cerdos y pollos. Y en las parcelas, también se están cultivando alfalfa, maíz, avena, cebada, papa, cebolla y durazno (información obtenida durante una visita protocolar realizada al gobierno municipal). El costo total del proyecto es de BOB.1.321.680. De allí, el costo relacionado con la instalación de la infraestructura de riego es de BOB 1.191.680 (90% del costo total del proyecto). El resto del costo se utilizará para la gestión de la obra, orientación inicial, entre otros. Además, el costo-beneficio de implementar el proyecto se estima que es 1,19 (según el EDTP). 	
<p>2. Puntos principales señalados a través de los resultados de análisis de problemas (realizado el 21 de mayo de 2019)</p> <p>(1) Aspecto técnico: Se desconoce el pronóstico de la demanda de agua.</p>	

- (2) Aspecto socioeconómico: Se desconoce la fuente de los recursos económicos para la operación y mantenimiento de la instalación y el derecho de propiedad de terreno del proyecto.
- (3) Aspecto medioambiental: No se describe el resultado del estudio y la clasificación de categoría.

3. Resumen del resultado de la inspección

- (1) Selección del punto de inspección

El sitio se estableció como “Pozo No. 1 del Sistema de Riego por Aspersión” por recomendación del gobierno municipal (el mapa de ubicación se encuentra en la siguiente página). En esta área, se utiliza un sistema de riego en donde el agua subterránea bombea a 2 lugares y conduce esa agua hacia los aspersores. Según la explicación del encargado del gobierno municipal ese día, se beneficiarían aproximadamente 80 familias, a diferencia de la descripción del EDTP. El medio de vida de la mayoría de los agricultores en esta localidad es el cultivo de forrajes, como alfalfa, maíz, y Hierba Brillante (Shine Grass).



Lugar de riego



Pozo de producción



Canal de conducción hacia el aspersor



Sitio de

inspección (el norte se ubica en la parte superior de la foto)

El sitio de inspección está ubicado al sur del Municipio de Colcapirhua y se encuentra cerca del Río Rocha. En esta zona, después de cosechar el forraje, el periodo de barbecho es de 6 meses, que corresponde a la época seca. Sin embargo, en el suelo desnudo—sin cobertura verde—se produce una acumulación significativa de sal en la capa superficial del suelo. Actualmente, se desconoce el origen de las sustancias disueltas (sal de sodio, sal de potasio, etc.) en el agua de riego que provoca la acumulación de sal. Sin embargo, dado que el agua del Río Rocha muestra un color marrón oscuro y desprende un fuerte olor, se presume que es rica en sustancias orgánicas provenientes de aguas residuales domésticas. Aunque, a simple vista, se considera como agua contaminada, los agricultores creen firmemente que esta agua del río puede ayudar en la producción ya que contiene más sales nutrientes—como nitrógeno y fósforo—que el agua subterránea limpia. Por esa razón, bombean esta agua y la descargan a la parcela (ver las siguientes fotos).



La tierra durante el periodo de barbecho



Estado de acumulación de sal 1
(superficie de la tierra)



Estado de acumulación de sal 2
(profundidad)



Río Rocha



Bomba (fabricada en China)



Descarga a la parcela

(2) Resultado de la entrevista sobre la parte técnica (en paréntesis se señala quien respondió)

- En el presente proyecto, inicialmente se tenía planeado perforar un pozo de producción de 100m de profundidad. Sin embargo, dado que no existe una diferencia en el nivel de agua subterránea a partir de los 60m de profundidad (según el EDTP), se definió perforar 2 pozos de producción, modificando la velocidad de bombeo. (Gobierno municipal)
- Los datos del EDTP elaborados por los consultores son extremadamente poco fiables. (Gobierno municipal)
- El periodo de construcción fue de 180 días. Se inició la obra el 25 de junio y concluyó el 22 de diciembre de 2018. Sin embargo, el inicio de la obra tuvo un retraso de más de un año debido a que el pozo de producción requería un sistema de energía eléctrica trifásica para operar la bomba de 10HP y requirió tiempo para su instalación. (Gobierno municipal)
- Debido al retraso del proyecto por la instalación del sistema de energía eléctrica a los pozos de producción, no se ha completado la entrega final del proyecto. (Gobierno municipal)
- En cuanto a la energía eléctrica necesaria para el bombeo de agua del pozo de producción, ya se acordó con la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica (ELFEC) para que la electricidad pueda distribuirse bajo una tarifa baja. Por otro lado, el costo de electricidad lo cubrirá el contratista hasta realizar la entrega final de la obra. (Gobierno municipal)
- Aunque comprendan el concepto del sistema de riego por aspersión, no pueden visualizar el alcance de su efecto. (Agricultores. Posteriormente hay una descripción similar.)
- Hay mucha preocupación sobre el avance de acumulación de sal en la parcela. (Gobierno municipal y agricultores)
- Dado que no se tiene conocimiento sobre la prevención de la acumulación de sal y los cultivos tolerantes a la sal, se continúa empleando el cultivo tradicional de forraje. (Agricultores)
- En el futuro, se quiere promover el cultivo de flores utilizando el sistema de riego por aspersión. Sin embargo, hay una falta de conocimiento sobre flores y no se ha decidido de dónde se obtendrán semillas de calidad. (Gobierno Municipal)

(3) Resultado de entrevista sobre el aspecto socioeconómico

1) Entrevista a la población por fase de proyecto (realizada a 2 personas del gobierno municipal y 2 agricultores)

• Fase de Preinversión

- ① El personal del gobierno municipal demoró 3 meses en obtener el consenso de la población para la ejecución del presente proyecto.
- ② La formación de consenso antes de la inversión se logró a través de reuniones organizadas por los líderes de la organización agrícola.

- ③ La población no se opuso a la ejecución del presente proyecto. Sin embargo, el inicio de la obra se retrasó porque el título de propiedad de terreno de los agricultores no estaba debidamente preparado.
- ④ Gracias a la explicación brindada por el gobierno municipal, todos los agricultores comprendieron el contenido del proyecto en la fase de preinversión y aprobaron el sistema de riego por aspersión.

• Fase de inversión

- ① Se explicó el contenido del presente proyecto a cargo del personal del gobierno municipal en las reuniones realizadas por la organización agrícola.
- ② No hubo oposición ni descontento por parte de los agricultores antes de realizar la inversión del presente proyecto.

• Fase posterior a la inversión (Durante la inspección)

- ① El gobierno municipal todavía no publicó la fecha de la entrega final.
- ② Todavía no se definió la tarifa para el uso de riego por aspersión.
- ③ La organización agrícola acordó que la utilización de riego por aspersión será cada 15 días y la cantidad de agua que pueda utilizarse se definirá según el área de la parcela. Sin embargo, aún no se definió el procedimiento de distribución de agua de los 2 pozos de producción.
- ④ Los agricultores todavía no pueden percibir el mejoramiento en la productividad y la ganancia que se obtendrá mediante el presente proyecto.

2) Propiedad del terreno agrícola y situación de la agricultura

- El ingreso promedio mensual por el cultivo de forraje es de aproximadamente 2.000Bs por familia agrícola.
- El terreno agrícola de cada agricultor tiene forma rectangular y mide aproximadamente 6m de ancho x 100m.
- Los agricultores viven cerca de sus terrenos agrícolas ya que es más conveniente para realizar el trabajo de la siembra, plantación y el manejo de la parcela.
- El derecho de propiedad del terreno agrícola es heredado por los hijos. Sin embargo, en los últimos años, está aumentando el número de jóvenes que están dejando la agricultura. Por esa razón, los casos en donde la tierra agrícola queda abandonada tras el fallecimiento de los padres está incrementado.
- Por el incremento de los jóvenes que abandonan el trabajo agrícola, se ha debilitado la solidaridad de las organizaciones agrícolas y ha progresado la urbanización.
- Los agricultores creen que el gobierno debería proporcionar subsidios como política para promover la agricultura debido a que la rentabilidad es baja.
- Se registran 80 agricultores en el sistema de riego; sin embargo, actualmente, solo 43 personas están utilizando el sistema y el resto son propietarios de terrenos que no permanecen en la localidad.

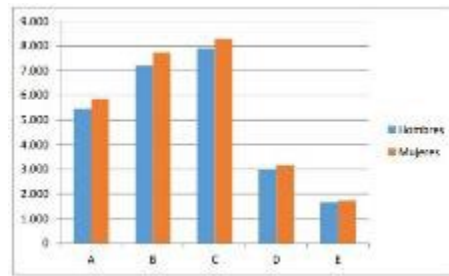
(4) Resultado de la entrevista sobre el aspecto medioambiental (en paréntesis se señala quien respondió)

- Hasta la fecha, no se ha presentado un impacto negativo en el medio ambiente mediante la construcción del presente proyecto. (El gobierno municipal y los agricultores)
- No se sabe la razón por la que los resultados del estudio del medio ambiente y su categoría no se describen en el EDTP, pero se cree que es por no causar un impacto negativo. (Gobierno municipal)

4. Consideraciones mediante la inspección

- Esta comunidad es un ejemplo común de la actualidad, en donde la población agrícola está disminuyendo debido a la urbanización y, por ende, incrementando el número de familias que están dejando de trabajar en la agricultura. Los agricultores que dejan de trabajar venden sus terrenos agrícolas, lo que fomenta aún más la urbanización.
Según la entrevista realizada durante la inspección, la visión de los agricultores para el uso del sistema de riego y la mejora de las ganancias futuras después de la conclusión del proyecto es deficiente. Es por eso que hay preocupación de que el sistema desarrollado por el proyecto quede sin uso una vez que la generación actual de agricultores se retire.

- El distrito C del Municipio de Colcapirhua, donde es el sitio del proyecto, es un área con una población alta según el censo realizado en 2012 (ver la figura en la derecha). Es posible que esto haya sido una de las razones por la cual se seleccionó esta área como lugar para el presente proyecto. No obstante, dada la impresión de no haberse realizado un buen estudio durante la fase de preinversión (fase de planificación), está previsto realizarse una entrevista a los consultores.



- En cuanto a la acumulación de sal, se desconoce su origen, por lo que solo se puede proponer el cultivo continuo de alfalfa, que tiene tolerancia a la sal, como una medida para afrontar esta situación. En caso de tener una alta concentración de sal en el agua subterránea, el presente proyecto podría provocar aún más la acumulación de sal. Es por eso que es necesario preguntar sobre la situación y condición a los consultores involucrados en este proyecto.
- Se debe compartir con las contrapartes sobre el presente proyecto como un ejemplo de una obra pública para el cual el estudio fue insuficiente durante la fase de planificación, y, después de discusiones, utilizar como una lección para el futuro.



Entrevista al personal del gobierno municipal (Unidad de riego)



Entrevista a los agricultores en el sitio



Letrero del presente proyecto

Nota de la primera inspección del sitio del proyecto de restauración del río Chijllahuiri

Fecha y hora	Lunes, 14 de octubre de 2019 Hrs. 11:00 a 12:00
Lugar	El puente de la avenida Capitán Víctor Ustáriz (que es el punto intermedio del proyecto)
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno municipal: Ing. Roberto Jiménez Supervisores de obra: Ing. María Cristina Gallinate (Encargada del área de aguas arriba), Ing. Nataly Piérola (Encargada del área de aguas abajo) (Ambas ingenieras fueron seleccionadas por el Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social: FPS, en base al contrato con el gobierno municipal) GIAC: Ing. Utagawa, Ing. Nelson, Ing. Jaime e Ing. Joaquín

1. Resumen del proyecto

- Es un proyecto para la restauración del río Chijllahuiri, afluente del río Rocha, con una longitud total de 19,9 km. El resumen de la ubicación y el relieve terrestre se muestra a continuación (tomada desde Google Earth). Ambas orillas del río son tierras agrícolas bajo riego.

	Distancia desde el punto de inicio (cabecera) del río	Latitud sur	Longitud oeste	Altitud
Punto de inicio (cabecera) del río	—	17°14'50.00"	66°15'52.34"	4.174 m
Punto de inicio del abanico aluvial	8.446 km	17°18'55.21"	66°15'32.24"	2.730 m
Punto de inspección	18.200 km	17°23'27.12"	66°14'46.57"	2.560 m
Punto final (desembocadura) del río	19.900 km	17°24'35.79"	66°15'23.38"	2.548 m



- Los principales objetivos del proyecto son las medidas para el control de inundaciones y el uso de agua para agricultura (según el EDTP).
 - (1) Eliminación sin dificultad del agua superficial proveniente de colinas y afluentes que desembocan al río, lo cual crecen durante la época de lluvia.
La cabecera del río Chijllahuiri también recibe el desagüe de la presa Angostura.
 - (2) La distribución de agua desde el “Canal Norte” a la zona agrícola.
Este canal y otras instalaciones secundarias fueron restauradas por JICA en 2008.
 - (3) La distribución del agua almacenada en la presa Misicuni a la zona agrícola.
El agua desde Misicuni es conducido por un conducto cerrado al abanico aluvial del río Chijllahuiri (8.446 km desde la cabecera del río).
- El número de beneficiarios es de 1.642 personas de acuerdo al TESA elaborado en 2012. Esto corresponde al 3,9% de la población del distrito E donde se ubica el sitio del proyecto (en base a la estadística demográfica de 2001).
- El presente proyecto está siendo ejecutado como parte de un sub-proyecto del componente B de la “Resiliencia Climática en Bolivia – Manejo Integrado de Cuencas” (P129640) del Banco Mundial. El costo total que cubre la parte boliviana es de Bs.46.573.504,61. El porcentaje de aporte es del 70% para el gobierno central, 20% para el gobierno departamental y 10% para el gobierno municipal (según TESA).
- El presente proyecto se divide en 2 componentes y el costo del proyecto que el gobierno municipal cubre es de aproximadamente 2.800.000 Bs. para cada componente.

2. Puntos principales señalados a través de los resultados de análisis de problemas (27 de mayo de 2019) y los términos de referencia para la inspección local

- (4) Aspecto técnico: Se necesita realizar la evaluación de relevancia, incluyendo el análisis de alternativas.
- (5) Aspecto socioeconómico: Aunque ya se ha adquirido el acta de reunión realizada con la población, que también es el acta de acuerdo, y el permiso del uso de la vía, es necesario continuar con las explicaciones a la población.
- (6) Aspecto medioambiental: La categorización no se describe ya que el impacto negativo es pequeño.

3. Resumen del resultado de la inspección

- (1) Selección del punto de inspección

Como se mencionó anteriormente, el canal que se restaurará mediante el proyecto se divide en aguas arriba y aguas abajo con la intersección de la Avenida Capitán Ustáriz como límite, y cada uno se implementa como un

componente separado (ver el siguiente cuadro). Por esa razón, se seleccionó que el punto de inspección sea el puente (como se menciona al comienzo), en donde se ubica el límite de los componentes. La situación local se muestra en las fotos abajo.

	Componente 1 (Aguas arriba)	Componente 2 (Aguas abajo)
Fecha del inicio de la obra	5 de junio de 2019	10 de julio de 2019
Periodo de construcción	150 días	150 días
Fecha prevista del final de la obra	2 de noviembre de 2019	6 de diciembre de 2019
Longitud del canal	560 m	560 m
Tasa de progreso a finales de septiembre de 2019*	90 %	60 %

*La tasa de progreso se basa en la entrevista realizada a las supervisoras de obra.



Componente 1 (Lado de aguas arriba desde el punto de inspección)



Componente 2 (Lado de aguas abajo desde el punto de inspección)



Tablero sobre el Componente 2



Entrevista en el punto de inspección

(2) Resultado de entrevista sobre el aspecto técnico

- Tanto el gobierno municipal como las supervisoras de obra desconocen la Implementación del análisis de alternativas y la evaluación de relevancia técnica. Se presume que se ha realizado algún análisis; sin embargo, esto no está claro debido a que no se describe en TESA.
- ③ Después del inicio de la obra, un incidente ocurrió en donde agua afluyó al río Chijllahuiri sin el aviso previo al contratista ni supervisoras de obra. Como resultado, se dañó una parte del canal que ya se había consolidado; no obstante, el daño no fue de gravedad. Por esta razón, la supervisora de obra dio una orden al contratista de extender la fecha de conclusión de la obra por varios días. Se desconoce la razón de la descarga repentina de agua al río Chijllahuiri. El sistema de administración de dicho río es complejo y, además, se encuentra mal administrado.
- ④ El Molle (el nombre científico es Schinus Molle) se encuentra disperso en ambos lados del canal a restaurar. La ley interna de Bolivia (Ley N° 1278, 22 de octubre de 1991) prohíbe la tala de Molle para cualquier propósito, por lo que las supervisoras de obra tomaron las medidas necesarias para evitar cualquier daño,

indicando al contratista realizar pequeños ajustes del centro del canal. (Se describe en (4) sobre el problema ocurrido del Molle.)

- ⑤ En el valle cochabambino, la época de lluvia comienza desde noviembre. Por lo tanto, se podría inundar el sitio del proyecto durante la construcción. Previendo esta situación, la supervisora de obra de aguas abajo instruirá al contratista que suspenda el trabajo durante varios días. De acuerdo al procedimiento reglado, el número de días suspendidos de trabajo se agregarán al periodo de construcción establecido en el contrato original.
- ⑥ El gobierno municipal define la prioridad de la sección a restaurar de acuerdo a la frecuencia de inundaciones. En otras palabras, la sección que se ve afectada por los daños por inundaciones anualmente recibe la máxima prioridad. Generalmente no se realizan explicaciones a la población sobre la priorización, y tampoco se la realizó en el presente proyecto. Por contraste, la priorización de proyectos que se implementan en los municipios generalmente se discute entre el alcalde y OTB: Organización Territorial de Base. La OTB es una organización de carácter vecinal con personería jurídica.

(3) Resultado de entrevista sobre el aspecto socioeconómico

- El FPS nombra un experto para discutir y negociar con las partes interesadas sobre asuntos que puedan causar problemas sociales. Eso se realiza de acuerdo al programa de ATI (Asistencia Técnica Integral) establecido por el FPS. En el presente proyecto, dado que el FPS decidió que no era necesario la aplicación del programa de ATI, las supervisoras de obra están encargándose de los problemas sociales menores que van surgiendo durante la construcción.
- Resultado de la entrevista a la población (a 2 familias que viven cerca del sitio del proyecto)

• Fase de preinversión

(ア) El personal del gobierno municipal explicó a la población local sobre el contenido del proyecto y hubo comprensión.

(イ) El consenso de la población sobre el proyecto se logró a través de las reuniones organizadas por los líderes locales.

③ Los residentes de la comunidad dieron una buena acogida al proyecto y no manifestaron ninguna oposición ni incomodidad.

④ En tres meses se logró el consenso entre el gobierno municipal y la población sobre la implementación del presente proyecto.

• Fase de inversión

(ア) Los líderes locales realizaron periódicamente una reunión de explicación y notificaron adecuadamente el estado de avance del proyecto a los residentes.

(イ) La formación de consenso sobre el presente proyecto se estableció gracias a las explicaciones concretas y no hubo desacuerdo entre los residentes.

③ Los residentes de la comunidad dieron una buena acogida al proyecto y no manifestaron ninguna oposición ni incomodidad.

• Fase de post-inversión (durante la inspección)

① Incluso antes de que se entregara el río restaurado, los residentes pudieron sentir que el mal olor del río había mejorado.

② De manera similar, los residentes locales se sienten beneficiados por el proyecto debido a la eliminación de basuras acumuladas en el río.

③ Los residentes locales no tienen interés sobre el detalle del costo del proyecto y, por lo tanto, no saben explicar el monto y desglose.

(4) Resultado de entrevista sobre el aspecto medioambiental

- Originalmente, se tendía una línea eléctrica de media tensión para transmisión de energía en la margen izquierda del río a restaurar. Como se mencionó anteriormente, se establece por ley nacional la prohibición de la tala del Molle. Sin embargo, el personal de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica: ELFEC visitó el sitio de construcción y cortó las ramas de dicho árbol que se encuentran cerca de la línea eléctrica por razones de seguridad sin ninguna explicación previa (ver la foto en la derecha). El contratista y supervisora de obra fueron criticados inmediatamente por los residentes vecinos. Sin embargo, lograron convencer a los residentes brindando una explicación de que no había sido una imprudencia de la obra. Posteriormente, la supervisora de obra envió una carta de reclamo a la ELFEC. No obstante, debido a que la Ley N° 1278 no tiene una ley subordinada (ley concreta) que estipule sanciones, a la ELFEC no se le sancionó y tampoco hubo compensación.
- Hasta la fecha, la obra del presente proyecto no causó impactos negativos en el medio ambiente.



(5) Resultado de entrevista sobre otros aspectos

① Presupuesto del proyecto

El Municipio de Colcapirhua establece que el presupuesto máximo para un proyecto de reencauzamiento de río es de US 300.000. Este monto corresponde sustancialmente al costo de restauración de un río con una longitud de canal de aproximadamente 500m. Por lo tanto, aunque resulte más eficaz unificar varias obras desde el punto de vista técnico y costo- efectividad, es necesario dividir e independizar la obra.

En efecto, este municipio planea implementar 3 obras de restauración en el río Chijllahuiri en 2020 (2 secciones a unos 12 km desde la cabecera del río y una sección a unos 16 km).

② Derecho de propiedad del río restaurado

El derecho de propiedad del río reencauzado pertenece al gobierno municipal de Colcapirhua. Por otro lado, el derecho de uso de agua de riego y su gestión está bajo el cargo de los agricultores mediante el comité. Además, el comité tiene la autoridad de definir la ubicación de los refugios en las secciones donde correspondan y los métodos de riego para cultivo.

③ Entrega después de la finalización de la obra y periodo de contrato del supervisor de obra

La entrega después de la finalización de la obra del contratista al gobierno municipal se realiza en 2 etapas: 1) Entrega preliminar y 2) Entrega final. Los defectos se confirman en la entrega preliminar, y dichos detalles confirmados se registran en el gobierno municipal.

El periodo de contrato del supervisor de obra es generalmente de 60 o 90 días después de la conclusión de la obra. En el caso del presente proyecto, el contrato concluye en 60 días después de la conclusión de la obra. Esto quiere decir que el periodo de garantía de la obra e instalaciones auxiliares/ equipos durará hasta la conclusión del contrato del supervisor de obra.

④ Referente al Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS)

El Decreto Supremo N° 2439 otorga al FPS la responsabilidad y autoridad de supervisión sobre las obras de ingeniería civil ordenadas por las entidades o empresas públicas. Por lo tanto, el gobierno municipal de Colcapirhua tiene la obligación de contratar un supervisor de obra del FPS en el presente proyecto.

El costo del supervisor de obra en el presente proyecto está siendo cubierto por el Crédito TF-016083 del Banco Mundial.

① Consideraciones mediante la inspección

Referente al plan, inversión, inicio de obra y ejecución de obra del presente proyecto, se puede decir que, en general, se está desarrollando sin problemas. También se logró la formación del consenso social mediante la explicación a los residentes sobre el presente proyecto. Por otro lado, los siguientes puntos fueron notados como resultado de la

inspección.

- ¿Cómo hacer conocer a las organizaciones no interesadas sobre el contenido del proyecto?
Se presume que el caso en donde el agua fluye desde aguas arriba hacia el sitio de la obra de restauración de ríos posiblemente no se limita a este proyecto. Aunque, en el presente proyecto el daño fue menor, podría provocar accidentes laborales.
Al elaborar la gestión integral de recursos hídricos, es esencial compartir información entre las organizaciones y acumular los casos. Es así que el desafío se encuentra en cómo concretizar estos aspectos en la plataforma.
- La OTB es una asociación de vecinos con personería jurídica, y se presume que es un espacio para obtener el consenso de los habitantes locales. Al parecer, las formaciones del consenso social mediante esta organización sobre diversos temas se llevan a cabo de manera empírica. Es necesario que aclaren su posición y jurisdicción en cuanto a la gestión integral de los recursos hídricos.
- La cooperación con el Comité, conformado por los agricultores que son usuarios de los recursos hídricos, es aún más importante para la gestión integral de los recursos hídricos. Con respecto al presente proyecto, no se aclaró el estado de uso del agua de riego por los agricultores en la fase de preinversión, y no se investigó el tipo de cultivo ni el volumen de agua de riego que se quiere utilizar. Adicionalmente, aunque el propósito principal del presente proyecto es el control de inundaciones y la prevención de desastres, se incluye en los objetivos el riego a tierras agrícolas ya que se relacionan directamente con el mejoramiento de productividad e ingreso económico de los agricultores. Por esa razón, es importante que el gobierno municipal tenga un amplio espacio de reuniones con el comité, analice el uso efectivo de los recursos hídricos limitados provenientes del canal desarrollado por la restauración del río, y que lo refleje en el EDTP.
- Al priorizar los sitios del proyecto de restauración del río, es natural que se dé la máxima prioridad a la sección con inundaciones frecuentes. En cuanto a los sitios ubicados a partir del segundo puesto, se debe incorporar el indicador económico como el análisis de costo-efectividad. El gobierno municipal debe mostrar imparcialidad durante la selección del sitio del proyecto, informando a los residentes sobre el método utilizado y el resultado de selección.
- Dado que el periodo de la obra de cada componente en el presente proyecto es de solo 150 días, no alcanza el tiempo para realizar una reevaluación del proyecto. Sin embargo, es necesario discutir con las contrapartes de GIAC para la Implementación de una post-evaluación, aunque sea de manera simple utilizando algún método, y compartir el conocimiento obtenido de esa evaluación en la plataforma que se establecerá.

8. Análisis detallado de problemas y propuesta de mejora a nivel de subsector

8-1. Agua potable

A-1: Sobre el proceso de evaluación de proyectos de agua potable

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-1-1	Proceso de evaluación de proyectos	El GAM aprueba el contenido del Estudio de Diseño Técnico de Preinversión (EDTP) presentado por el consultor, sin ninguna inspección detallada, aunque haya defectos en los documentos sobre la formación de consenso social, etc. (según el resultado de la evaluación de los proyectos en Tiraque).	<ol style="list-style-type: none"> ① El GAM no puede dedicar tiempo a un proyecto por falta de recursos humanos, por lo que hace una evaluación superficial sin inspeccionar detalladamente el contenido del EDTP, y lo aprueba en unos 10 días. ② El GAM no puede juzgar si el contenido del EDTP está de acuerdo con los puntos de vista técnicos, el análisis socioeconómico, las consideraciones ambientales y sociales y las especificaciones de la guía del EDTP. 	Realizar las siguientes actividades en el Comité de Agua Potable: <ol style="list-style-type: none"> ① Compartir el GADC la información sobre los casos en que los consultores tienden a cometer errores de diseño y los puntos fáciles de malentender de la norma de diseño (NB689). ② Asegurar lugares de discusión periódicamente para intercambiar información relacionada con el diseño entre el GADC, los GAMs y los consultores. 	<p>【Perspectiva a corto plazo】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Estudio del método de tomar medidas sólo por el GAM: Utilizar la lista de verificación unificada por el GADC de manera que se pueda confirmar el contenido (si las descripciones están de acuerdo con la guía del EDTP). ② Si hay algo que el GAM no entiende de los documentos del EDTP, contratar temporalmente a un consultor externo u otro experto para que lo verifique. ③ Si el GAM no puede tomar una decisión técnica, consultar con el GADC. <p>【Perspectiva a largo plazo】</p> <ol style="list-style-type: none"> ④ Establecer en el GAM un sistema que permita hacer una inspección detallada del EDTP, aumentando el número de ingenieros, abogados y otras personas necesarias. 	<ol style="list-style-type: none"> ① Elaborar la lista de verificación para inspeccionar detalladamente el contenido del EDTP por parte del GADC y entregar la muestra de esta lista. ② Reflejar las opiniones de cada GAM en la lista de verificación unificada por el GADC, y deliberar sobre un sistema de inspección detallada que se pueda hacer sólo por el GAM. ③ Hacer entrevistas con consultores de primera categoría sobre la inspección detallada de los documentos del EDTP en el Comité de Agua Potable de la PICRR, confirmar el costo y días necesarios para dicha inspección, y elaborar reglas para contratar a un consultor externo. ④ Discutir en el Consejo Técnico de la PICRR sobre el sistema de apoyo del GADC para los GAMs, y deliberar sobre el sistema y personal necesario.
A-1-2		El GADC presta apoyo financiero, pero no inspecciona detalladamente el contenido del EDTP (según la entrevista con el GADC).	<ol style="list-style-type: none"> ① Se le envían al GADC los documentos ya examinados por el GAM, para que apruebe el apoyo financiero. Por lo tanto, no se le obliga al GADC a confirmar el contenido de los documentos del plan de ejecución de proyectos. ② Hay una sola persona a cargo de aguas residuales, siendo imposible manejar todos los proyectos. 	No hay.	<p>【Perspectiva a corto plazo】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Se necesita un mecanismo en que el GADC pueda confirmar el contenido del EDTP y retroalimentar el resultado al GAM, una vez finalizada la inspección detallada de documentos del EDTP por parte del GAM. No se exige al GAM hacer hasta la inspección detallada, pero es preciso que dé consejos sobre los puntos a prestar atención (no sólo sobre aspectos técnicos, sino también sobre los problemas frecuentes con los residentes y sobre la confirmación del derecho de propiedad del terreno), de manera que el consultor pueda revisar el plan. El GADC debe tener por regla prestar apoyo financiero, una vez finalizado el proceso arriba indicado. ② Contratar a un consultor interno que se encarga de la inspección detallada del contenido del Estudio de Preinversión. <p>【Perspectiva a largo plazo】</p> <ol style="list-style-type: none"> ③ El GADC cuenta sólo con un ingeniero especializado en el abastecimiento de agua potable, por lo que deberá incrementar el número de personal (se necesitan por lo menos 2 personas). ④ Ya que la construcción de la PTAR y el establecimiento del sistema de 	<ol style="list-style-type: none"> ① El personal del GADC comparte información con el personal encargado del GAM sobre las advertencias del pasado y casos reales de problemas de los documentos del EDTP. ② El GAM informa claramente a los consultores sobre los puntos a prestar atención, al convocar servicios de consultoría o al firmar el contrato, de acuerdo con la información del GADC.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-1-3		El consultor elabora el EDTP de acuerdo con el presupuesto (cuando el precio del contrato es bajo, la calidad empeora consecuentemente (según las palabras de un consultor.)	<p>① Cuando el ministerio competente o el GAM contrata un proyecto, la base para calcular el presupuesto es diferente según el Contratante.</p> <p>② En la licitación participan los consultores que cuentan con poca experiencia técnica, socioeconómica, ambiental y social. (Un promedio de 3 o 4 compañías consultoras hacen la oferta, y se supone que una compañía con poca experiencia laboral recibe el pedido a bajo precio.)</p>	<p>El presupuesto se calcula multiplicando el honorario de consultoría de cada profesional requerido para la elaboración del EDTP (jefe de ingenieros, encargado de planificación, encargado de diseño estructural, encargado de medio ambiente, encargado de financiamiento, asistente para levantamiento topográfico, encargado de elaboración de dibujos, encargado de estudio social, encargado de asuntos generales, chofer, etc.) por el período necesario para el estudio, más 5% del seguro social (caso del municipio de Tiquipaya). Sin embargo, no se incluyen los costos de arrendamiento de equipos de topografía y equipos de estudio geotécnico, ni el costo basado en el número de análisis de la calidad del agua.</p> <p>El GADC no tiene precios estándar, por lo que cada GAM hace la estimación de los costos de acuerdo con su propio método. Según las entrevistas con los consultores, se tarda 3 meses para hacer un estudio, pero para realizar un estudio y diseño de mayor profundidad, se requieren 6 meses. Esta es la razón por la cual existe una diferencia entre el presupuesto del GAM y el monto requerido por los consultores.</p>	<p>El GADC estudia cuántas personas se necesitan para mejorar la calidad de los documentos del plan de ejecución, y establece los precios estándar en el departamento de Cochabamba.</p> <p>• Especialidades mínimas necesarias:</p> <p>(1) Diseño de obra civil: 1 persona (alcantarillado).</p> <p>(2) Diseño de planta: 2 personas (electricista y mecánico).</p> <p>(3) Topografía: 1 persona (se necesita sumar los costos de personal asistente y equipamiento).</p> <p>(4) Estudio geotécnico (se necesita sumar los costos de personal asistente y equipamiento).</p> <p>(5) Análisis de calidad del agua: 1 persona (especificar la cantidad de muestras para la subcontratación externa).</p> <p>(6) Consideraciones ambientales y sociales: 1 persona (se necesita sumar el costo de personal asistente y realizar entrevistas con los residentes).</p> <p>Además, se suman los costos de gestión de proyecto y subcontrataciones (estudio geotécnico, análisis de la calidad del agua y levantamiento topográfico).</p>	<p>Recolectar información sobre el presupuesto de cada GAM a través del Comité de Alcantarillado y discutir sobre el método apropiado con el consultor. ✘</p> <p>Es posible que se termine la discusión manifestándose unilateralmente la opinión de cada parte únicamente, pero será una buena oportunidad para conocerse bien.</p>
A-1-4		El consultor que se encarga de la planificación no asume responsabilidad de ningún defecto de diseño cuando	El contrato con el GAM alcanza hasta el momento en que el consultor elabora el EDTP, hace el diseño y presenta los documentos	① Hacer contratos llave en mano u otro similar para que el Contratista asuma la responsabilidad de ejecución	① Solicitar a un tercer consultor que confirme los documentos del EDTP realizado por el consultor contratado por el GAM.	En el Comité de Agua Potable de la PICRR, revisar los contratos convencionales con los consultores, y discutir sobre los métodos óptimos en

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		empieza la obra de construcción (según la entrevista con Bolivia Ingenieros Asociados S.R.L (BIA). Ver el Anexo 2: Entrevistas).	al GAM. En la etapa de construcción, el GAM hace un anuncio público de la obra de construcción por separado, y firma el contrato con el Contratista. Por lo tanto, el consultor insiste en que no es responsable de ningún error de diseño, aunque se detecte alguno en la etapa de construcción, porque no existe una relación contractual directa en dicha etapa.	del proyecto desde el estudio de diseño hasta la construcción. No obstante, hubo casos en que el Contratista abandonó la obra en proceso de construcción, por lo que se requirió hacer un estudio más tarde (ejemplo: PTAR Pucara en el municipio de Sacaba). ② Existen casos de contrato tipo DBO (Diseñar, Construir y Operar)(ejemplo: Contrato de la Mancomunidad del Valle Alto con Agua Tuya).	② Incluso cuando el GAM supervise la obra o encargue a una tercera persona la supervisión, especificar en el contrato la obligación del consultor de diseño de atender las preguntas sobre el diseño (Nota: El GAM necesita sumar el costo correspondiente al presupuesto). ③ Estudiar sobre los métodos de contratación que beneficien al consultor y constructora (contrato llave en mano, contrato de tipo DBO, encargo completo a una compañía privada, etc.). No obstante, es necesario que el GAM pueda implementar suficientemente un sistema de supervisión de obras (por ejemplo, subcontratar la supervisión a una tercera persona).	cuanto a la manera de inspección detallada de los documentos del EDTP por parte de un tercer consultor, la manera de encargar trabajos (contrato llave en mano, contrato tipo DBO, etc.) y el sistema de supervisión de obras (por ejemplo, la supervisión se realiza por una empresa constructora distinta a la empresa contratada para la construcción, como el caso del Proyecto de PTAR Alba Rancho). Transferir las lecciones aprendidas a otros municipios que tengan previsto construir la PTAR.
A-1-5		La calidad del EDTP varía según cada consultor (según el resultado de inspección detallada del contenido del EDTP).	① El GAM no examina los productos a derivarse del EDTP de manera suficiente. ② El consultor elabora el EDTP sin respetar la guía correspondiente. ③ Para la selección del consultor, el GAM especifica años de experiencia y otras condiciones en los TDRs, sin embargo, finalmente, se ve obligado a hacer la selección de acuerdo con las limitaciones presupuestarias.	Al solicitar la elaboración del informe de EDTP, se hace una consulta previa con los consultores sobre el precio unitario (según la entrevista con el GAM Sacaba por parte del coordinador del GIAC).	① Al verificar la calidad del EDTP realizado por el consultor, el GAM hace la puntuación de acuerdo con los criterios de evaluación comunes dentro del departamento de Cochabamba. ② Realizar periódicamente sesiones de estudio sobre la guía del EDTP para consultores (El GADAC resume los casos problemáticos, y un consultor de primera categoría, como instructor externo, se encarga del fortalecimiento de la capacidad). ③ Introducir un sistema de compartir la puntuación de evaluación para los consultores dentro del departamento de Cochabamba, de manera que los consultores que no alcancen un cierto nivel estén en desventaja con los otros en la siguiente licitación. ④ Introducir una nueva licencia para elaborar el EDTP, pensando que en Bolivia ya existe la SIB (licencia de ingeniero).	① Discutir entre el GADC y el GAM sobre el sistema de adquisición y el sistema de evaluación para asegurar la calidad de los consultores (por ejemplo, no se permite participar a los consultores en las obras públicas si no satisfacen ciertas condiciones). Se trata de un problema relacionado con todas las obras públicas en el departamento de Cochabamba, por lo que se necesita deliberar suficientemente teniendo asimismo en cuenta los casos en las obras públicas de otros sectores. ② Hacer coordinación con los ministerios relacionados, ya que el sistema de licencia para consultores que realizan el EDTP es un desafío a nivel nacional.
A-1-6		Hay casos en que el diseño no se hace de acuerdo con las normas de diseño debido a que el consultor no comprende bien dichas normas (según un comentario de la C/P).	① El consultor no comprende completamente la Norma Boliviana (NB689). Además, el consultor no puede asignar una persona responsable con abundantes experiencias. ② El GADC y el GAM no explican al consultor suficientemente las normas de diseño (no hay sesiones informativas). ③ El consultor no está bien informado de los casos referenciales (puntos fáciles de equivocar, etc.).	No hay.	① Realizar sesiones de estudio periódicas para consultores bajo el auspicio del GADC a fin de promover la comprensión de las normas de diseño. Al mismo tiempo, hacer públicos casos concretos donde los consultores propenden a cometer errores de diseño, como advertencias anticipadas. Si es difícil para el GADC gestionar dichas sesiones, solicitar a un consultor externo especializado y con experiencia que imparta una conferencia. ② Fortalecer el sistema de revisión de documentos del EDTP por parte de los GAMs y GADC.	Realizar las siguientes actividades en el Comité de Agua Potable: ① Compartir el GADC la información sobre los casos en que los consultores tienden a cometer errores de diseño y los puntos fáciles de malentender de la norma de diseño (NB689). ② Asegurar lugares de discusión periódicamente para intercambiar información relacionada con el diseño entre el GADC, los GAMs y los consultores.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-1-1	Proceso de evaluación de proyectos	El GAM aprueba el contenido del Estudio de Diseño Técnico de Preinversión (EDTP) presentado por el consultor, sin ninguna inspección detallada, aunque haya defectos en los documentos sobre la formación de consenso social, etc. (según el resultado de la evaluación de los proyectos en Tiraque).	<ol style="list-style-type: none"> ① El GAM no puede dedicar tiempo a un proyecto por falta de recursos humanos, por lo que hace una evaluación superficial sin inspeccionar detalladamente el contenido del EDTP, y lo aprueba en unos 10 días. ② El GAM no puede juzgar si el contenido del EDTP está de acuerdo con los puntos de vista técnicos, el análisis socioeconómico, las consideraciones ambientales y sociales y las especificaciones de la guía del EDTP. 	<p>Realizar las siguientes actividades en el Comité de Agua Potable:</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Compartir el GADC la información sobre los casos en que los consultores tienden a cometer errores de diseño y los puntos fáciles de malentender de la norma de diseño (NB689). ② Asegurar lugares de discusión periódicamente para intercambiar información relacionada con el diseño entre el GADC, los GAMs y los consultores. 	<p>【Perspectiva a corto plazo】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Estudio del método de tomar medidas sólo por el GAM: Utilizar la lista de verificación unificada por el GADC de manera que se pueda confirmar el contenido (si las descripciones están de acuerdo con la guía del EDTP). ② Si hay algo que el GAM no entiende de los documentos del EDTP, contratar temporalmente a un consultor externo u otro experto para que lo verifique. ③ Si el GAM no puede tomar una decisión técnica, consultar con el GADC. <p>【Perspectiva a largo plazo】</p> <ol style="list-style-type: none"> ④ Establecer en el GAM un sistema que permita hacer una inspección detallada del EDTP, aumentando el número de ingenieros, abogados y otras personas necesarias. 	<ol style="list-style-type: none"> ① Elaborar la lista de verificación para inspeccionar detalladamente el contenido del EDTP por parte del GADC y entregar la muestra de esta lista. ② Reflejar las opiniones de cada GAM en la lista de verificación unificada por el GADC, y deliberar sobre un sistema de inspección detallada que se pueda hacer sólo por el GAM. ③ Hacer entrevistas con consultores de primera categoría sobre la inspección detallada de los documentos del EDTP en el Comité de Agua Potable de la PICRR, confirmar el costo y días necesarios para dicha inspección, y elaborar reglas para contratar a un consultor externo. ④ Discutir en el Consejo Técnico de la PICRR sobre el sistema de apoyo del GADC para los GAMs, y deliberar sobre el sistema y personal necesario.

A-2: Sobre el Informe Técnico de Condiciones Previas(ITCP)

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-2-1	ITCP	En relación con el ITCP, el GAM debe obtener previamente el título de propiedad del terreno, pero comienza el proyecto sin dicho título (según el resultado de evaluación de los productos del EDTP y un comentario de la C/P).	<ol style="list-style-type: none"> ① El GAM no cuenta con personal que pueda responder a este asunto de acuerdo con fundamentos legales. ② El ITCP se elabora por el GAM, y su contenido no se confirma por una tercera persona. No existe tampoco un sistema de apoyo del GADC en la elaboración del ITCP. ③ Aunque se obtenga el permiso de uso del terreno, si el propietario fallece después, es posible que dicho permiso sea cancelado por el heredero (por ejemplo: construcción de PTAR en Tiraque). 	No hay.	<ol style="list-style-type: none"> ① Confirmar el contenido del ITCP por parte del GADC y establecer un sistema que no permita realizar el EDTP sin la aprobación del mismo. ② Responder al aseguramiento de personal especializado en la propiedad de tierra, si el GAM tiene el presupuesto necesario. ③ Asesorar por parte también del abogado del GADC sobre la propiedad de tierra. ④ Revisar los fundamentos legales para la propiedad de la tierra e intentar alcanzar un entendimiento común entre el Gobierno Central, el GADC y los GAMs. ⑤ Si cambia el titular del propietario del terreno previsto para el proyecto, dar explicaciones adecuadas al nuevo titular por parte del GAM sobre las circunstancias hasta la fecha. 	<ol style="list-style-type: none"> ① Discutir entre los GAMs y el GADC sobre el establecimiento del sistema de aprobación por parte del GADC del ITCP elaborado por cada GAM, y poner en práctica este sistema. ② Asesorar por parte del abogado del GADC sobre el manejo de los derechos sobre la tierra.
A-2-2		El GAM no puede formar consenso con los residentes (por ejemplo, no se adjunta ni siquiera documentación sobre consenso en la etapa del EDTP).	<ol style="list-style-type: none"> ① El GAM no cuenta con suficiente personal especializado en la formación de consenso social. ② El ITCP se elabora por el GAM, y su contenido no se confirma por una tercera persona. Por lo tanto, aunque haya algún error en el ITCP, una tercera persona, como el GADC, no 	No hay.	<ol style="list-style-type: none"> ① Al estudiar la implementación de un proyecto en el GAM, realizar debidamente sesiones informativas para los residentes, a fin de aumentar las oportunidades de formar un consenso entre las personas relacionadas. ② Si el GAM no puede obtener un consenso con los residentes, estudiar alternativas desde un punto de vista técnico, en lugar de recurrir a medidas rigurosas o salir del paso 	<ol style="list-style-type: none"> ① Compartir, a través del Consejo Técnico de la PICRR, los métodos, casos ejemplares, lecciones aprendidas, etc., en cuanto a la formación de consenso social, y apoyar para la mejora de la comprensión del GAM. ② Compartir, a través del Consejo Técnico de la PICRR, la importancia, valor, casos ejemplares, etc., en cuanto a la formación de consenso social para la ejecución de

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
			<p>puede prestar apoyo para confirmarlo y mejorarlo.</p> <p>③ Cuando cambia el representante de los residentes, se cancela el acuerdo anterior.</p> <p>④ El ITCP se elabora por el GAM, y su contenido no se confirma por una tercera persona.</p>		<p>a la ligera con el acuerdo de algunos vecinos.</p> <p>③ Estudiar y negociar de manera adecuada por parte del GAM una compensación económica para formar consenso con los residentes locales (en referencia a los casos de la PTAR Pucara en el municipio de Sacaba y de la PTAR Alba Rancho en la ciudad de Cochabamba).</p> <p>④ Realizar las acciones de ① a ③ con sus respectivos procesos correspondientes y con tiempo suficiente, ya que la formación de consenso siempre requiere un largo período de tiempo. Las medidas precipitadas provocan un movimiento de oposición, llegando a ser necesario incluso dar pasos atrás, lo cual acaba dificultando la ejecución del proyecto.</p> <p>⑤ Formar un equipo de apoyo incluyendo personal con conocimientos y experiencias en la formación de consenso social y prestar apoyo a los GAMs por parte del GADC.</p> <p>⑥ Asegurar el presupuesto necesario por parte del GAM para contratar personal especializado en la formación de consenso social.</p> <p>⑦ Cuando el representante de los residentes cambie, realizar una nueva sesión informativa por parte del GAM, para que el nuevo representante pueda entender el proceso hasta la fecha.</p> <p>⑧ Si se forma consenso social, dejar constancia de este hecho mediante un memorando u otros documentos de prueba.</p>	<p>obras públicas, y promover la comprensión de las principales partes interesadas dentro de la cuenca.</p>

A-3: Sobre el EDTP

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-3-1	Punto de vista técnico	<p>El diseño se realiza sólo en base al análisis de la calidad del agua en un momento determinado, sin tener en cuenta las variaciones a lo largo del año (según la evaluación del EDTP). Como mínimo, se requiere confirmar la turbidez máxima u obtener datos de la misma. No se presta atención a que el agua que supera la turbidez máxima no puede satisfacer la calidad exigida a pesar</p>	<p>① El GAM no realiza debidamente la inspección detallada del contenido de los documentos del plan de ejecución del proyecto.</p> <p>② El período del plan de ejecución del estudio del consultor es de 3 meses, aproximadamente, por lo que no es posible realizar el análisis suficiente de calidad del agua en un momento requerido (según la entrevista con BIA).</p> <p>③ El número de días del estudio contratado por el GAM y el monto del contrato son</p>	No hay.	<p>① Cuando el GAM encarga el trabajo al consultor, ofrecerle el período de estudio mínimo necesario para analizar la calidad del agua que entra en las épocas lluviosa y seca.</p> <p>② Cuando el GAM encarga el trabajo al consultor, realizar el monitoreo de la calidad del agua cruda también por su propia parte.</p>	<p>① Discutir y profundizar la comprensión dentro del Comité de Calidad del Agua y Consejo Técnico de la PICRR sobre la necesidad de análisis de la calidad del agua en el momento de diseñar la planta.</p> <p>② Crear conciencia sobre la necesidad de mejorar los TDRs que elabora el GAM mediante los susodichos</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		de que se haga el tratamiento de agua potable.	inferiores al nivel requerido, por lo que el consultor realiza sólo lo mínimo necesario. ④ Existe falta de conocimiento por parte del GADC y GAM sobre la importancia de confirmar la calidad del agua de las fuentes hídricas.			Comité y Consejo, y aspirar a la mejora de los mismos desde el momento de encargar el trabajo.
A-3-2		Al elaborar el plan, se hace el diseño sin aplicar los últimos datos demográficos (de la encuesta de hogares de 2012) (según el comentario de la C/P).	① Los consultores no conocen los últimos datos estadísticos (valores del INE, etc.). ② El GAM no realiza debidamente la inspección detallada del contenido de los documentos del plan.	Algunos consultores contratan profesionales en estadística para mantenerse al día con los datos más recientes (por ejemplo, Bolivia Ingenieros Asociados S.R.L.: BIA).	① Cuando el GAM encarga el estudio al consultor, indicar en el contrato los datos estadísticos a utilizar. ② Cuando no están actualizados los datos del INE, determinar los valores a utilizar mediante discusiones entre el personal del GAM y el consultor. ③ Al igual que en C-1-1 y C-1-2, fortalecer el sistema del GADC y GAM.	
A-3-3		Hubo un caso en que el consultor no presentó alternativas al sistema de tratamiento de agua potable, ni realizó el estudio de comparación con otros sistemas (según la experiencia de la C/P antes de la revisión del Reglamento Básico de Preinversión en 2015).	① El Reglamento especifica que deben elaborarse alternativas al sistema de tratamiento de agua potable y hacer comparaciones con otros sistemas, pero los consultores no lo saben o lo omiten por su propia cuenta. ② El encargado del GAM está ocupado por falta de recursos humanos, etc., y no tiene tiempo suficiente para verificar los documentos del plan de preinversión. ③ Debido a la falta de conocimiento y comprensión del encargado del GAM, no es posible verificar técnicamente los documentos. ④ La elaboración del plan de preinversión es responsabilidad del GAM, y no existe ningún mecanismo para que el GADC pueda confirmar los documentos de dicho plan, a menos que lo solicite el GAM.	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" de modo que fuera más fácil de entender para los planificadores, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.8, Artículo 33. Cuadro de Tecnologías Alternativas para Agua y Saneamiento).	① Cuando el GAM encarga el trabajo al consultor, indicar claramente en el contrato la necesidad de referirse al "Reglamento de presentación de proyectos del sector de agua y saneamiento (2018)", y recomendar encarecidamente el uso de dicho reglamento. ② Si no hay descripciones en los rubros necesarios, solicitar al consultor que ha elaborado el documento que lo revise sin dejar ningún defecto. ③ Establecer dentro del GAM criterios de evaluación, por ejemplo, "Si no hay descripciones sobre las alternativas y estudios comparativos en el informe, descontar los puntos equivalentes en la evaluación del trabajo del consultor". ④ Confirmar por parte del GAM si el consultor entiende bien la guía de acuerdo con la cual elabora los documentos (por ejemplo, confirmar con la lista de verificación). Si es posible, utilizar un formato unificado dentro del GADC, y si se detecta alguna omisión de descripción mediante dicho formato, ordenar al consultor la revisión de los documentos para corregir los errores o tomar otras medidas necesarias. ⑤ Si el GAM no puede confirmar técnicamente los documentos del plan de preinversión, contratar a una tercera persona (consultor, etc.) mediante licitación para realizar la confirmación técnica. ⑥ Establecer un sistema que pueda evaluar los documentos mediante la	① Mejorar la comprensión y conocimiento de las personas relacionadas sobre los últimos reglamentos y diferentes guías en el Comité de Agua Potable y el Consejo Técnico de la PICRR. ② Prestar apoyo al GAM por parte del GADC para utilizar los reglamentos relacionados y diferentes guías, así como para mejorar el sistema de verificación de documentos.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-3-4		Hubo un caso en que el consultor no entendió suficientemente la norma de diseño (NB689) y no realizó cálculos hidráulicos (según la experiencia de la C/P).	<ol style="list-style-type: none"> ① El consultor no comprende las normas de diseño y entrega el trabajo como un documento definitivo sin examinarlo internamente. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y comprensión técnica. ④ Tal como está el sistema, elaborar el plan de ejecución del proyecto es responsabilidad del GAM, y el GADC no puede verificar el contenido de dicho plan de inversión a menos que el GAM se lo solicite. 	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.132 de la NB688: Cálculo Hidráulico).	Idem	Idem
A-3-5		Hubo un caso en que se entregó un documento sin realizar estudio geotécnico, a pesar de ser necesario para el proyecto (según la experiencia de la C/P).	<ol style="list-style-type: none"> ① El consultor descuida el estudio geotécnico a pesar de la necesidad de hacerlo. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión, debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos debido a la falta de conocimiento y experiencia. ④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del plan de inversión, a menos que el GAM se lo solicite. 	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.147, Estudio de Suelos).	Idem	Idem
A-3-6		Hubo un caso en que el cronograma de obras no se mostró en el estudio de preinversión (según la experiencia de la C/P).	<ol style="list-style-type: none"> ① El consultor descuida adjuntar el cronograma porque no entiende su importancia. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión, debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y experiencia. ④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del plan de inversión, a menos que el GAM se lo solicite. 	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.135, 6.1.2. Cronograma de Ejecución de Obras).	Idem	Idem
A-3-7		Hubo un caso en que no se estudiaron el cronograma ni el presupuesto para las actividades de	<ol style="list-style-type: none"> ① El consultor descuida estudiar el cronograma porque no entiende su importancia. 	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos	Idem	Idem

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		Desarrollo Comunitario (DESCOM) (según la experiencia de la C/P).	<ul style="list-style-type: none"> ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión, debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y experiencia. ④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del plan de inversión, a menos que el GAM se lo solicite. 	del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.120, ANEXO No.10: Reglamento Social DESCOM).		
A-3-8		Hubo un caso en que no se adjuntaron los planos de levantamiento topográfico en el plan de preinversión (según la experiencia de la C/P).	<ul style="list-style-type: none"> ① El consultor no hace levantamiento topográfico porque no entiende su importancia, o no lo hace a pesar de conocer su importancia. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión, debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y experiencia. ④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del plan de inversión, a menos que el GAM se lo solicite. 	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.130, Estudios Topográficos).	Ídem	Ídem
A-3-9		Hubo un caso en que el Plan de Operación y Mantenimiento no se adjuntó al estudio del plan de preinversión (según la experiencia de la C/P).	<ul style="list-style-type: none"> ① El consultor no elabora el Plan de Operación y Mantenimiento porque no entiende su importancia, o no lo hace a pesar de conocer su importancia. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión, debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y experiencia. ④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del plan de inversión, a menos que el GAM se lo solicite. 	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.136, 6.3. Plan de Operación y Mantenimiento).	Ídem	Ídem
A-3-10		La licencia ambiental no se envía junto con el resultado del estudio de preinversión. Además, no se adjuntan ni siquiera los documentos justificantes de que la obtención de dicha licencia está en proceso (según la experiencia de la C/P y un ejemplo de resultado de la	<ul style="list-style-type: none"> ① El consultor no intenta obtener la licencia ambiental porque no entiende su importancia, o no lo hace a pesar de conocer su importancia. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión, debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer 	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.123,	Ídem	Ídem

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		evaluación del proyecto en Colcapirhua).	una verificación técnica suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y experiencia. ④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del plan de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.	Presentación de la Licencia Ambiental).		
A-3-11		El diseño estaba hecho de tal manera que parecía imposible llegar a la calidad del agua establecida como objetivo, siendo inapropiado el método de tratamiento de agua potable (según la experiencia con la C/P).	① El consultor no es capaz de entender los detalles técnicos. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del plan de preinversión, debido a la falta de recursos humanos, etc. ③ El encargado del GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y experiencia. ④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del plan de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.	No hay.	Idem	Idem
A-3-12		La calidad del estudio de preinversión varía dependiendo de los consultores (según el resultado de evaluación de 2 proyectos en el municipio de Tiraque, etc.)	① El consultor realiza el estudio de preinversión sin tener conocimiento suficiente sobre dicho estudio. ② En el momento de hacer el encargo, el GAM indica los honorarios mensuales del jefe de ingenieros según los años de experiencia, sin embargo, los honorarios y la experiencia requerida son diferentes según cada GAM, por lo que la calidad de los documentos también varía dependiendo de quien pide el estudio. ③ El GAM indica las condiciones de selección a la hora de hacer el anuncio público de la contratación de consultor, pero no es capaz de examinar debidamente a los consultores en el momento de la selección. ④ El GADC, que debe prestar apoyo técnico al GAM, no llega a estudiar hasta un mecanismo para garantizar la calidad del estudio de preinversión.	No hay.	Igual que los puntos arriba indicados ①, ②, ③ y ④. ⑤ Para los casos en que la calidad de los documentos del estudio de preinversión sea muy mala, establecer un mecanismo de modo que el consultor en cuestión no pueda participar en la licitación de obras públicas a realizar dentro del departamento de Cochabamba durante un determinado período. ⑥ Ya que las condiciones del contrato con los consultores son diferentes entre los GAMs, aplicar las mismas condiciones para los honorarios, años de experiencia, etc. en todos los GAMs dentro del departamento de Cochabamba. ⑦ Estudiar un sistema de certificación por iniciativa del GADC para garantizar la calidad de los servicios de consultoría.	Idem
A-3-13	Punto de vista socioeconómico	El costo de mantenimiento de las instalaciones de obras civiles no está incluido en la estimación de las tarifas de agua (según el resultado de evaluación del proyecto).	① El método de cálculo y la manera de descripción son diferentes según cada consultor. ② El GAM no es capaz de hacer una inspección suficientemente detallada del contenido del informe de preinversión. ③ El Gobierno de Bolivia no ha proporcionado una guía adecuada sobre cómo calcular las tarifas del agua.	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (en la P.141 se puede ver la siguiente	Organizar periódicamente seminarios por parte del GADC sobre el manual para el cálculo de tarifas y sesiones de estudio de casos ejemplares de dicho cálculo, en base a las experiencias de las empresas prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado en los diferentes municipios.	Intercambiar, a través del Comité de Agua Potable de la PICRR, información con las EPSAs y los GAMs sobre la manera de establecer tarifas y hacer cálculo de costos, así como sobre el estado de ganancias y pérdidas. Asimismo, discutir con ellos sobre la manera de acordar

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
				descripción). ① Cuando la población beneficiaria es inferior a 2,000 personas, refiérase al "Manual de Cálculo de Tarifas para los Servicios de Agua Potable y Saneamiento" elaborado por el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico. Por otra parte, cuando la población beneficiaria es superior a 2,000 personas, refiérase al "Reglamento de Precios, Tarifas, Tasas y Cuotas para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario" de la Ley N°2066 (en proceso de elaboración en el momento de septiembre de 2019).		las tarifas con los residentes y los problemas relacionados.
A-3-14	Punto de vista ambiental y social	La construcción de la planta de tratamiento de aguas potable para más de 500,000 personas se clasifica en la categoría 3, y si se trata de una planta más pequeña, no hay obligación de realizar una sesión informativa para los residentes.	El sistema se simplificó teniendo en cuenta que la oficina responsable de emitir la licencia ambiental de cada GAD no podía responder debidamente a los trámites de dicha licencia.	Cuando el proyecto se clasifica en la categoría 3, se realiza una evaluación ambiental sobre el impacto del proyecto durante y después de la construcción. Sin embargo, no existe obligación de informar a los residentes sobre los resultados.	En el caso de la construcción de una planta de tratamiento de agua potable, no existen problema de mal olor, pero sí hay problemas de ruido en los alrededores, por lo que se debe dar explicaciones a los vecinos sobre la construcción de dicha planta y las medidas de mitigación del ruido.	Profundizar, a través del Consejo Técnico de la PICRR, el conocimiento y comprensión de las personas relacionadas sobre la importancia de cumplir con el sistema de licencia ambiental e implementar las medidas de mitigación necesarias.
A-3-15	Punto de vista ambiental y social	En la evaluación de impacto ambiental que realiza el consultor hay menciones sobre el nivel de impacto y las medidas de mitigación, sin embargo, en cuanto a estas medidas, las explicaciones concretas son limitadas.	① El GAM no explica debidamente a los vecinos los impactos negativos que pueden generarse durante la construcción de la planta (por ejemplo, ruido que se produce durante las obras) ni las contramedidas. ② El consultor no evalúa suficientemente el ruido que se produce durante la operación de la planta ni las medidas a tomar.	No hay.	Cuando el GAM encarga el trabajo al consultor, indicar en los TDRs y en el contrato la necesidad de realizar un estudio suficiente sobre las medidas de mitigación del ruido.	Recopilar y compartir, a través del Consejo Técnico y Consejo Social de la PICRR y los Comités relacionados, ejemplos de análisis de impactos negativos durante la implementación del proyecto y ejemplos de propuestas de medidas de mitigación, de manera que dichos ejemplos sean estudiados suficientemente al elaborar planes futuros.
A-3-16	Gestión integral del agua	El Plan Maestro Metropolitano de Agua Potable y Saneamiento de Cochabamba, 2012 especifica de manera concreta los pronósticos sobre la calidad del agua y los planes futuros, pero los proyectos de suministro de agua del área del	Se da prioridad a los proyectos de conducción de agua en la Región Metropolitana.	No hay.	Cuando se elabora un plan de construcción del sistema de agua, considerar la coordinación con otros proyectos relacionados con el agua dentro de la cuenca, especialmente en el área de Valle Alto, después de comprender suficientemente la Agenda	Promover, a través del Consejo Social y Consejo Técnico de la PICRR y del Comité de Agua Potable, la comprensión de la gestión integral de recursos hídricos y

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		Valle Alto carecen de la perspectiva de una gestión integral de recursos hídricos.			del Agua, el Plan Director de la Cuenca del Río Rocha, las normativas legales relacionadas, etc.	de los sistemas legales relacionados.

A-4: Guía de estudio de preinversión y Guía sobre los proyectos de agua potable y alcantarillado (2018)

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-4-1	Sobre las guías	El "Reglamento Básico de Preinversión de 2015" no está bien divulgado entre los consultores.	<ol style="list-style-type: none"> Los consultores, normalmente, llegan a conocer las últimas guías por primera vez cuando se anuncia el trabajo de estudio del proyecto. El GAM y el GADC no han divulgado a las compañías de consultoría el "Reglamento Básico de Preinversión (2015)" después de ser revisado. 	No hay.	<ol style="list-style-type: none"> Dar a conocer extensamente las guías entre los consultores por iniciativa del GADC y GAM. Realizar una sesión de estudio práctico, como instructor, el consultor que ha llevado a cabo el estudio de preinversión de buena calidad. Cuando el GAM encarga el trabajo de estudio, indicar en los TDR las guías más recientes a referirse, para que el consultor haga referencia a las mismas sin falta. 	Dar a conocer, a través del Consejo Técnico de la PICRR y diferentes Comités, a las personas relacionadas, la existencia de las últimas guías, y elaborar los TDRs de acuerdo con las mismas, antes de encargar el trabajo, así como intentar mejorar la comprensión de los puntos a prestar atención sobre el uso.
A-4-2		El GAM no da la instrucción al consultor de elaborar documentos de acuerdo con las disposiciones del "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento (2018)" y el "Reglamento Básico de Preinversión (2015)".	El GAM debe estudiar el tiempo necesario y la eficiencia de la inspección de los documentos antes de encargar el trabajo, pero no lo hace.	No hay.	Cuando el GAM encarga el trabajo al consultor, indicarle en los TDRs que las descripciones de los resultados del estudio deben hacerse de acuerdo con el índice del "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento (2018)". Esto facilitará al GAM y a una tercera persona, como el GADC, verificar posibles omisiones del contenido.	Hacer discusiones a nivel del personal encargado de cada GAM, a través del Consejo Técnico de la PICRR, el Comité de Agua Potable, etc., sobre la lista de verificación para confirmar si hay omisiones o no en los documentos, y estudiar dentro del GADC el uso del mismo formato para dicha lista.

Etapas de ejecución de obras

A-5: Sobre la ejecución de obras

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
A-5-1		En la etapa de preparación del EDTP, se estaba llevando a cabo el estudio bajo el compromiso del alcalde de que adquiriría el terreno para el tanque de distribución. Sin embargo, en el momento de realizar la construcción se constató que la adquisición de dicho terreno no había avanzado nada, por lo que el GAM recurrió al SENASBA (Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico, dependiente del MMAyA) para hacerse con	<ol style="list-style-type: none"> En la etapa de realización del EDTP, se juzgó que la adquisición del terreno se llevaría a cabo sin problemas basándose sólo en el documento de compromiso del alcalde de que se haría cargo de dicha adquisición. El GAM no hizo debidamente comunicaciones ni consultas con el GADC, etc. sobre la dificultad de llevar adelante la adquisición del 	No hay.	<ol style="list-style-type: none"> Para las obras de instalación de tuberías de conducción en que se involucran varios gobiernos locales, se requiere adquirir todos los terrenos previstos para la construcción, siendo necesario asegurarlos debidamente durante la realización del EDTP, antes de comenzar la construcción. No hay que juzgar que la adquisición del terreno quede 	En cuanto a las obras de instalación de tuberías de conducción que abarcan varios municipios, no se debe encargar la adquisición de los terrenos sólo a los respectivos GAMs, sino que también el GADC tiene que intervenir activamente en el proyecto, confirmando los documentos del EDTP de manera suficiente. Es

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		el terreno necesario, gracias a lo cual se pudo empezar la obra, aunque el período de construcción se retrasó respecto a lo previsto (ejemplo del Proyecto de Construcción ADUCCIÓN 1 en los municipios de Sacaba y Tiquipaya).	terreno. ③ Se inició la construcción sin que el GADC pudiera confirmar suficientemente la adquisición del terreno por parte del GAM.		garantizada sólo con el documento de compromiso del alcalde, sino que se debe comprobar realmente el título de propiedad antes de comenzar la construcción.	decir, no hay que dejar todo en manos de los GAMs, sino establecer un mecanismo de confirmación por parte del GADC.

Proyectos de obras públicas en general (extraer casos comunes, pero teniendo en cuenta que el sistema de proyecto es diferente para agua potable y alcantarillado, riego y rehabilitación de ríos.)

Aa. Elaboración de proyectos de obras públicas en general

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
Aa-1	Planificación de obras públicas en general	Cuando se lleva a cabo un proyecto bajo un convenio entre el ministerio competente y el GAM, la información no llega directamente al GADC, por lo que éste no puede brindar ni el asesoramiento ni el apoyo adecuados, a menos que el GAM se lo solicite.	En el caso de llevarse a cabo el proyecto bajo cofinanciamiento entre el Gobierno Central y el GAM, el GADC no puede firmar el convenio, y no se le envía una copia del documento.	No hay.	Dar a conocer al MMAyA y al GAM que el GADC está dispuesto a prestar apoyo técnico para los diversos proyectos de obras públicas.	Gestionar y actualizar de manera continua la "Lista de proyectos" y la "Lista de contactos", elaboradas por el GIAC, por parte de la UGC de la PICRR, y establecer un sistema de apoyo técnico rápido del GADC para los proyectos relacionados con el agua del GAM, según las necesidades.
Aa-2		No existe un mecanismo institucional para garantizar la calidad del EDTP, por lo que la calidad del proyecto depende de la calidad del consultor que se encarga del estudio.	① El GADC no tiene establecido un estándar de precios unitarios para el diseño. ② El GADC no está en condiciones de establecer un estándar apropiado, según el sistema actual. ③ Para encargar un trabajo, cada GAM aplica su propio estándar de precios. ④ Cuando el precio del contrato es bajo, el consultor reduce la calidad sin permiso (según la entrevista con un consultor).	Cuando el GAM encarga el estudio de preinversión, fija los años de experiencia y el precio de consultoría que considera apropiados.	A fin de garantizar el nivel de calidad requerido para el estudio y los documentos a entregarse, aplicar el mismo estándar de diseño respecto a los precios referenciales y disposición de personal por parte de cada GAM.	Discutir entre las personas relacionadas para unificar el estándar, a través del Consejo Técnico de la PICRR o creando un Comité de Diseño y Estándar.
Aa-3		El personal del GADC y GAMs se retira o cambia de trabajo con frecuencia, por lo que no se acumula el know-how de cada GAM dentro de su organización, siendo imposible mejorar la calidad y eficiencia del trabajo.	En el trasfondo existen problemas como el empleo masivo de empleados con contrato de un año y el cese debido al cambio de gobierno después de las elecciones locales.	No hay.	Institucionalizar un mecanismo para asegurar que se realice la transferencia de trabajo entre los que cesan y los sucesores (no se trata de transferencia sin pago, sino parte del trabajo con pago).	A través de la PICRR, dar a conocer continuamente a los GAMs la necesidad de mejorar la gestión de datos y documentos laborales, para evitar la pérdida de los mismos cuando ha sustituciones en el trabajo. Como GADC, dar ejemplo de establecer y mejorar la Base de Datos para fortalecer la susodicha gestión.

8-2. Alcantarillado/PTAR

B-1: Sobre el proceso de evaluación de proyectos de alcantarillado

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
B-1-1	Proceso de evaluación del proyecto	El GAM aprueba el EDTP presentado por el consultor sin verificar su contenido (según la entrevista en el municipio de Colcapirhua).	<p>① Debido a la falta de recursos humanos, el GAM no puede dedicar demasiado tiempo a un solo proyecto, por lo que hace una evaluación superficial, aprobando los documentos en unos 10 días sin verificar el contenido (hay municipios (Colcapirhua) donde existe una clara falta de recursos por tener que supervisar unos 20 proyectos de agua potable y alcantarillado.</p> <p>② El GAM no puede juzgar si el estudio se ha realizado de acuerdo con la guía del EDTP en cuanto a la perspectiva técnica, análisis socioeconómico y consideraciones ambientales y sociales.</p>	<p>① Solicitar apoyo al GADC (por ejemplo: durante la Actividad Piloto del GIAC, el GAM Colcapirhua recurrió al GADC, que prestó su apoyo en las sesiones informativas a los residentes).</p> <p>② El GAM Colcapirhua está estudiando la posibilidad de contratar personal especialista en la formación de consenso social, y está procediendo con las medidas presupuestarias.</p>	<p>【Perspectiva a corto plazo】</p> <p>① También hay pruebas de que el GAM Colcapirhua cuenta actualmente con la lista de verificación sólo para los pagos de contratación del trabajo de elaboración del EDTP. De ahora en adelante, utilizar la lista de verificación unificada por el GADC, que permite confirmar el contenido del EDTP (si las descripciones están de acuerdo con la guía).</p> <p>② Si hay algo que el GAM no entiende de los documentos del EDTP, contratar temporalmente a un consultor externo u otro experto para que lo verifique.</p> <p>③ Si el GAM no puede tomar una decisión técnica, consultar con el GADC cuanto antes.</p> <p>【Perspectiva a largo plazo】</p> <p>④ Establecer en el GAM un sistema que permita hacer una inspección detallada del EDTP, aumentando el número de especialistas.</p>	<p>① Elaborar la lista de verificación para la inspección detallada del contenido del EDTP en el Consejo Técnico de la PICRR o Comité correspondiente, y entregarla a los GAMs.</p> <p>② Reflejar las opiniones de cada GAM en la lista de verificación unificada por el GADC, y deliberar sobre un sistema de inspección detallada que se pueda hacer sólo por el GAM.</p> <p>③ Hacer entrevistas con consultores de primera categoría sobre la inspección detallada de los documentos del EDTP en el Comité de PTARs confirmar el costo y días necesarios para dicha inspección, y elaborar normas para contratar a un consultor externo.</p> <p>④ Discutir sobre el sistema de apoyo en que el GADC, a través de la PICRR, pueda prestar apoyo para los GAMs, y deliberar sobre el sistema y personal necesario.</p>
B-1-2		El GADC presta apoyo financiero, pero no examina suficientemente el contenido del EDTP (según la entrevista en el GADC).	<p>① Se envían al GADC los documentos ya examinados técnicamente por el GAM para que apruebe el apoyo financiero. Por lo tanto, el GADC no cuenta con suficientes oportunidades para verificar el contenido del estudio de preinversión.</p> <p>② El GADC cuenta sólo con un encargado de aguas residuales, por lo que le resulta difícil responder a todos los proyectos de alcantarillado.</p>	No hay.	<p>【Perspectiva a corto plazo】</p> <p>① Se necesita un mecanismo en que el GADC pueda confirmar el contenido del EDTP y retroalimentar el resultado al GAM, una vez finalizada la inspección detallada de documentos del EDTP por parte del GAM. En este momento, el GADC debe brindar consejos sobre los puntos a prestar atención (no sólo sobre aspectos técnicos, sino también sobre los problemas frecuentes con los residentes y sobre la confirmación del derecho de propiedad del terreno), y prestar apoyo al GAM de manera que pueda dar instrucciones al consultor al que se ha encargado el estudio de revisar los documentos. Una vez finalizado este proceso, el GADC podrá dar apoyo financiero para el proyecto en cuestión.</p> <p>② Contratar a un consultor interno que se encarga de la inspección detallada del contenido del Estudio de Preinversión.</p> <p>【Perspectiva a largo plazo】</p> <p>③ El GADC cuenta sólo con un ingeniero especializado en el sistema de alcantarillado, por lo que deberá incrementar el número de personal. Se necesitan por lo menos 2 personas).</p> <p>④ Ya que la construcción de la PTAR y el establecimiento del sistema de</p>	<p>① El personal del GADC comparte en el Comité de PTARs la información sobre las advertencias del pasado y casos reales de problemas con el personal encargado del GAM</p> <p>② Dar a conocer suficientemente por parte del GAM, a los consultores, los puntos a prestar atención al convocar servicios de consultoría o al firmar el contrato, de acuerdo con la información del GADC.</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
B-1-3		El consultor ajusta el nivel del trabajo de elaboración del EDTP según el precio del contrato. Es decir, cuando el precio es bajo, la calidad se reduce consecuentemente (según las palabras de un consultor).	<p>① La base de cálculo para encargar un trabajo es diferente según cada solicitante (GAM, GADC y ministerios).</p> <p>② En la licitación participan compañías consultoras con poca experiencia en las técnicas, aspectos socioeconómicos y consideraciones ambientales y sociales (un promedio de 3 o 4 compañías consultoras hacen la oferta, y se supone que una compañía con poca experiencia laboral recibe el pedido a bajo precio).</p>	<p>① El presupuesto se calcula multiplicando el honorario de consultoría de cada profesional requerido para la elaboración del EDTP (jefe de ingenieros, encargado de planificación, encargado de diseño estructural, encargado de medio ambiente, encargado de financiamiento, asistente para levantamiento topográfico, encargado de elaboración de dibujos, encargado de estudio social, encargado de asuntos generales, chofer, etc.) por el período necesario para el estudio, más 5% del seguro social (caso del municipio de Tiquipaya). Sin embargo, no se incluyen los costos de arrendamiento de equipos de topografía y equipos de estudio geotécnico, ni el costo basado en el número de análisis de la calidad del agua.</p> <p>② El GADC no tiene precios estándar, por lo que cada GAM hace la estimación de los costos de acuerdo con su propio método. Según las entrevistas con los consultores, se tarda 3 meses para hacer un estudio, pero para realizar un estudio y diseño de mayor profundidad, se requieren 6 meses. Esta es la razón por la cual existe una diferencia entre el presupuesto del GAM y el monto requerido por los consultores.</p>	<p>El GADC estudia cuántas personas se necesitan para mejorar la calidad de los documentos del plan de ejecución, y establece los precios estándar en el departamento de Cochabamba.</p> <p>• Especialidades mínimas necesarias:</p> <p>(1) Diseño de obra civil: 1 persona (alcantarillado).</p> <p>(2) Diseño de planta: 2 personas (electricista y mecánico).</p> <p>(3) Topografía: 1 persona (se necesita sumar los costos de personal asistente y equipamiento).</p> <p>(4) Estudio geotécnico (se necesita sumar los costos de personal asistente y equipamiento).</p> <p>(5) Análisis de calidad del agua: 1 persona (especificar la cantidad de muestras para la subcontratación externa).</p> <p>(6) Consideraciones ambientales y sociales: 1 persona (se necesita sumar el costo de personal asistente y realizar entrevistas con los residentes).</p> <p>Además, se suman los costos de gestión de proyecto y subcontrataciones (estudio geotécnico, análisis de la calidad del agua y levantamiento topográfico).</p>	<p>Recolectar información sobre el método de calcular el presupuesto de cada GAM a través del Comité de PTARs y discutir sobre el método apropiado con el consultor. ✖ Es posible que se termine la discusión manifestándose unilateralmente la opinión de cada parte únicamente, pero será una buena oportunidad para conocer el nivel requeridos por cada parte.</p>
B-1-4		Los consultores que realizan el estudio de preinversión no asumen responsabilidad por	El contrato con el GAM alcanza hasta el momento en que el consultor elabora el EDTP, hace el	① Hacer contratos llave en mano u otro similar para que el Contratista asuma la	① Solicitar a un tercer consultor que confirme los documentos del EDTP	En el Comité de Agua Potable de la PICRR, revisar los contratos convencionales con los consultores, y

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		los defectos de diseño cuando el proyecto entra en la etapa de construcción (según la entrevista con BIA. Refiérase al Anexo 2 sobre las entrevistas).	diseño y presenta los documentos al GAM. En la etapa de construcción, el GAM hace un anuncio público de la obra de construcción por separado, y firma el contrato con el Contratista. Por lo tanto, el consultor insiste en que no es responsable de ningún error de diseño, aunque se detecte alguno en la etapa de construcción, porque no existe una relación contractual directa en dicha etapa. (Revisar la sentencia y las leyes relacionadas para el caso de haberse caído un puente 6 meses después de la construcción en el departamento de Cochabamba).	responsabilidad de ejecución del proyecto desde el estudio de diseño hasta la construcción. No obstante, hubo casos en que el Contratista abandonó la obra en proceso de construcción, por lo que se necesitará hacer un estudio futuro al respecto (ejemplo: PTAR Pucara en el municipio de Sacaba). ② Existen casos de contrato tipo DBO (Diseñar, Construir y Operar) (ejemplo: Contrato de la Mancomunidad del Valle Alto con Agua Tuya).	realizado por el consultor contratado por el GAM. ② Incluso cuando el GAM supervise la obra o encargue a una tercera persona la supervisión, especificar en el contrato la obligación del consultor de diseño de atender las preguntas sobre el diseño (Nota: El GAM necesita sumar el costo correspondiente al presupuesto). ③ Estudiar sobre los métodos de contratación que beneficien al consultor y constructora (contrato llave en mano, contrato de tipo DBO, encargo completo a una compañía privada, etc.). No obstante, es necesario que el GAM pueda implementar suficientemente un sistema de supervisión de obras (por ejemplo, subcontratar la supervisión a una tercera persona).	discutir sobre los métodos óptimos en cuanto a la manera de inspección detallada de los documentos del EDTP por parte de un tercer consultor, la manera de encargar trabajos (contrato llave en mano, contrato tipo DBO, etc.) y el sistema de supervisión de obras (por ejemplo, la supervisión se realiza por una empresa constructora distinta a la empresa contratada para la construcción, como el caso del Proyecto de PTAR Alba Rancho). Transferir las lecciones aprendidas a otros municipios que tengan previsto construir la PTAR para mejorar la contratación.
B-1-5		La calidad de los documentos del EDTP varía según cada consultor (por ejemplo, Agua Tuya, que se encargó del estudio de proyecto en el municipio de Tiquipaya, explicó a los residentes los resultados obtenidos de manera suficiente, mientras que Dumax, que realizó el estudio en el municipio de Colcapirhua, no dio a los residentes una explicación adecuada sobre el proyecto).	① El GAM no examina los productos a derivarse del EDTP de manera suficiente. ② El consultor elabora el EDTP sin respetar la guía correspondiente. ③ Para la selección del consultor, el GAM especifica años de experiencia y otras condiciones en los TDRs, sin embargo, finalmente, se ve obligado a hacer la selección de acuerdo con las limitaciones presupuestarias, utilizando sus propios precios establecidos, razón por la cual resulta imposible asegurar recursos humanos suficientemente capacitados.	Cuando el GAM Sacaba encarga el trabajo relacionado con el EDTP, hace una entrevista con los consultores sobre los honorarios de consultoría para obtener, de antemano, información referencial (según el resultado de la entrevista por parte del coordinador del GIAC).	① Al verificar la calidad del EDTP realizado por el consultor, el GAM hace la puntuación de acuerdo con los criterios de evaluación comunes dentro del departamento de Cochabamba. ② Realizar periódicamente sesiones de estudio sobre la guía del EDTP para consultores (El GADAC resume los casos problemáticos, y un consultor de primera categoría, como instructor externo, se encarga del fortalecimiento de la capacidad). ③ Introducir un sistema de compartir la puntuación de evaluación para los consultores dentro del departamento de Cochabamba, de manera que los consultores que no alcancen un cierto nivel estén en desventaja con los otros en la siguiente licitación. ④ Introducir una nueva licencia para elaborar el EDTP, pensando que en Bolivia ya existe la SIB (licencia de ingeniero).	① Discutir entre el GADC y el GAM sobre el sistema de adquisición y el sistema de evaluación para asegurar la calidad de los consultores (por ejemplo, no se permite participar a los consultores en las obras públicas si no satisfacen ciertas condiciones). Se trata de un problema relacionado con todas las obras públicas en el departamento de Cochabamba, por lo que se necesita deliberar suficientemente teniendo asimismo en cuenta los casos en las obras públicas de otros sectores. ② Hacer coordinación con los ministerios relacionados, ya que el sistema de licencia para consultores que realizan el estudio de preinversión puede ser un desafío a nivel nacional.
B-1-6		Debido a la falta de comprensión de la norma de diseño por parte del consultor, hay casos en que el diseño no cumple con los requerimientos (según el comentario de la C/P del GADC).	① El consultor no comprende completamente la Norma Boliviana (NB689). Además, el consultor no puede asignar una persona responsable con abundantes experiencias. ② El GADC y el GAM no hacen suficientes sesiones explicativas a los consultores sobre las normas de diseño. ③ El consultor tiene poco conocimiento sobre los puntos o aspectos fáciles de cometer equivocaciones en el momento de realizar el estudio y diseño, etc.	No hay.	① Realizar sesiones de estudio periódicas para consultores bajo el auspicio del GADC a fin de promover la comprensión de las normas de diseño. Al mismo tiempo, hacer públicos casos concretos donde los consultores propenden a cometer errores de diseño, como advertencias anticipadas. Si es imposible para el GADC gestionar dichas sesiones, solicitar a un consultor externo especializado y con experiencia que imparta una conferencia. ② Fortalecer el sistema de revisión de documentos del EDTP por parte de los GAMs y GADC.	① A través del Comité de PTARs el GADC la información sobre los casos en que los consultores tienden a cometer errores de diseño y los puntos fáciles de malentender de la norma de diseño (NB689). ② Aprovechar el Comité de PTARs como lugar de discusión periódica para intercambiar información relacionada con el diseño entre el GADC, los GAMs y los consultores.

B-2: Sobre el Informe Técnico de Condiciones Previas(ITCP)

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el periodo del
B-2-1	ITCP	En relación con el ITCP, el GAM debe obtener previamente el título de propiedad del terreno, pero comienza el proyecto sin dicho título (según el resultado de evaluación de los productos del EDTP y un comentario de la C/P).	<ol style="list-style-type: none"> ① El GAM no cuenta con personal que pueda responder debidamente a este asunto de acuerdo con fundamentos legales. ② El ITCP se elabora por el GAM, y su contenido no se puede confirmar por una tercera persona. No existe tampoco un sistema en que una tercera persona, como el GADC, preste apoyo en la elaboración del ITCP. ③ La tenencia de la propiedad del terreno suele ser ambigua (por ejemplo, hubo un caso en que el municipio vecino se declaró propietario de un terreno donde estaba prevista la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua). ④ Aunque se obtenga el permiso de uso de un terreno, si el propietario fallece después, es posible que el heredero no permita el uso (por ejemplo: construcción de PTAR en Tiraque). 	Algunos GAMs intentan asegurar el presupuesto para contratar abogados a fin de obtener de antemano la propiedad del terreno (por ejemplo, GAM Colcapirhua).	<ol style="list-style-type: none"> ① Establecer un sistema que permita no sólo al GAM, sino también al GADC verificar el contenido del ITCP, y que el EDTP no pueda realizarse sin aprobación del ITCP. ② Siempre que el GAM disponga de un presupuesto suficiente, asegurar recursos humanos con experiencia en propiedad del terreno. ③ Los abogados o personas similares pertenecientes al GADC brindan asesoramiento y apoyo especializados en la adquisición del terreno. ④ En cuanto a la base legal para la propiedad del terreno, es necesario revisar la información junto con el ministerio competente, el GADC y los GAMs, para profundizar el entendimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> ① Discutir en el Consejo Técnico de la PICRR sobre la verificación del ITCP elaborado por cada GAM en el GADC, y elaborar el reglamento correspondiente. ② Utilizando el Comité Legal de la PICRR, el abogado del GADC conoce los problemas relacionados con el método de adquisición del terreno, etc., y brinda asesoramiento al GAM.
B-2-2		El GAM no puede formar consenso con los residentes (según el resultado de evaluación de los productos del EDTP y un comentario de la C/P).	<ol style="list-style-type: none"> ① El GAM no cuenta con suficiente personal especializado en la formación de consenso social. ② El ITCP y el EDTP se elaboran por el GAM, y su contenido no se confirma por una tercera persona a menos que el GAM mismo lo solicite. El GADC no tiene un sistema de apoyo suficiente. ③ Cuando cambia el representante de los residentes, se cancela el acuerdo anterior. ④ El ITCP se elabora por el GAM, y su contenido no puede ser confirmado por una tercera persona. 	Algunos GAMs intentan asegurar el presupuesto para contratar personas con conocimientos de formación de consenso social (por ejemplo, GAM Colcapirhua).	<ol style="list-style-type: none"> ① Cuando el GAM realiza el estudio de preinversión de un proyecto, celebrar sesiones informativas para los residentes inexcusablemente, de manera que puedan aumentar suficientemente las oportunidades de formar consenso entre las personas relacionadas. ② En caso de que el GAM no pueda obtener consenso con los residentes, no debe continuar el estudio sin él, sino estudiar alternativas inexcusablemente. ③ Estudiar de manera suficiente por parte del GAM una compensación económica al formar consenso con los residentes locales (en referencia a los casos de la PTAR Pucara en el municipio de Sacaba y de la PTAR Alba Rancho en la ciudad de Cochabamba). ④ Se necesita bastante tiempo para llevar a cabo el proceso de formación de consenso de ① a ③, por lo que se debe tomar el tiempo suficiente para realizar las respectivas actividades sin apresurarse demasiado. En numerosos casos, cuando se intenta lograr un resultado favorable en corto tiempo mediante acciones precipitadas, sin cumplirse con los procedimientos necesarios, la formación del 	<p>En el Comité de PTARs de la PICRR, recopilar los casos ejemplares de formación de consenso social y las lecciones a aprender que como los que se muestran abajo como ejemplos, y compartirlos con el personal encargado del GAM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en la formación de consenso social respecto a la construcción de la PTAR en el municipio de Colcapirhua (experiencia del proyecto piloto del GIAC). - Construcción de la PTAR en El Abra, que requería explicaciones continuas de la EPSAS para los residentes. - Método de formación de consenso con los residentes que Agua Tuya ha venido realizando en los diversos proyectos de construcción de PTAR.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
					<p>consenso vuelve al punto inicial, debido al movimiento de oposición que sigue. Como consecuencia de esto, se tarda finalmente más tiempo que en el caso de haberse realizado cuidadosamente el proceso requerido de formación de consenso desde el principio, sin que se pueda lograr, además, el resultado esperado en la mayoría de los casos.</p> <p>⑤ Brindar asesoramiento y apoyo técnico al GAM por parte del personal del GADC con conocimientos y experiencia en la formación de consenso social.</p> <p>⑥ Asegurar el presupuesto necesario por parte del GAM para contratar personal especializado en la formación de consenso social.</p> <p>⑦ Si el representante de los residentes cambia después de haberse formado consenso, el GAM debe responder atentamente a la situación, por ejemplo, realizar una nueva sesión informativa para seguir obteniendo la comprensión al respecto.</p> <p>⑧ Cuando se forma consenso social entre el GAM y las OTBs, dejar constancia de este hecho, inexcusablemente, elaborando un memorando u otros documentos de prueba.</p>	

B-3: Sobre el EDTP

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
B-3-1	Punto de vista técnico	<p>El diseño se realiza después de hacer el análisis de la calidad del agua con sólo 1 o 2 muestras (según el resultado de evaluación del EDTP).</p> <p>- Para estudiar la calidad de las aguas residuales de entrada, que es una de las condiciones de diseño, no se confirman las variaciones mensuales ni diarias, a pesar de ser necesarias.</p> <p>- Para saber la presencia o no de afluencia de aguas industriales, no se realiza el análisis de la calidad de aguas residuales de entrada, a pesar de ser necesario.</p> <p>Si el diseño se realiza sin hacer el estudio o análisis arriba indicados, es difícil garantizar que las aguas tratadas cumplan con las normas de calidad.</p>	<p>① El GAM no realiza una inspección suficientemente detallada del contenido de los documentos del estudio de preinversión (debido a falta de experiencia en la construcción de alcantarillado, no está consciente de este problema).</p> <p>② El período de ejecución del estudio del consultor es de 3 meses, aproximadamente, por lo que no es posible que se realice el estudio de manera suficiente (según la entrevista con Dumax).</p> <p>③ El número de días del estudio contratado por el GAM y el monto del contrato son pequeños, por lo que el consultor realiza sólo lo mínimo necesario, aunque entienda la necesidad de un estudio detallado.</p> <p>④ El GADC realiza el monitoreo de</p>	<p>① En el municipio de Sacaba, las aguas industriales entraron en la PTAR El Abra, dando lugar a que las aguas residuales superaran el valor de diseño, por lo que hubieron de agregarse coagulantes adicionales para el tratamiento (aplicación de una medida adicional que no se había previsto inicialmente).</p> <p>② Conforme a la ordenanza municipal de Sacaba, existe un sistema por el que las empresas deben hacer un tratamiento previo de las aguas</p>	<p>① Establecer un sistema de monitoreo de la calidad del agua para el GADC y GAMs, de manera que se pueda proporcionar a los consultores información sobre los valores máximos y mínimos de las aguas residuales y la entrada de aguas industriales.</p> <p>② Ofrecer al consultor el período de estudio necesario, para que pueda tomar muestras del agua que entra y analizar la calidad de la misma de manera adecuada (especificar en los TDRs el monitoreo mínimo de 6 meses).</p> <p>③ El GAM debe especificar los parámetros y la frecuencia del análisis de la calidad, y sumar debidamente el costo necesario al precio del contrato al encargar el</p>	<p>① En el Consejo Técnico y el Comité de PTARs de la PICRR, explicar a los GAMs por parte del GADC, que es difícil cumplir con la calidad del agua de diseño si no se realizan suficientes estudios por muestreo, incluso bajo la premisa de que las aguas industriales no entren en la planta.</p> <p>② En el Comité de PTARs, publicar cada semestre los resultados del monitoreo de la calidad del agua de los ríos y compartir información sobre la calidad de las aguas residuales de cada PTAR.</p> <p>③ El GIAC está prestando apoyo para la mejora de la capacidad de análisis de la calidad del agua.</p> <p>④ Se está prestando apoyo para construir un laboratorio dentro del</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
			la calidad del agua de los ríos mediante análisis continuos, pero no se comparte la información sobre los resultados obtenidos con los encargados del GAM. ⑤ El GAM no es capaz de realizar un estudio suficiente sobre la calidad del agua de los ríos debido a la falta del sistema de monitoreo y equipos de análisis.	industriales antes de descargarlas. ③ El GAM Sacaba realiza el monitoreo de aguas industriales.	estudio. La cantidad de muestreo necesario se decide en consulta con el encargado de análisis de la calidad del GAM. ④ Aunque la norma de diseño (NB688) y las guías relacionadas especifican los parámetros de la calidad del agua, el GADC debe establecer durante el diseño su propia norma para confirmar el flujo de agua cruda. ⑤ El GADC debe mostrar una postura clara respecto a que las aguas industriales deben ser tratadas por las propias fábricas. Si las fábricas tienen algún problema en el sistema de tratamiento de aguas industriales, el GADC debe brindar un posible apoyo financiero (exención temporal de impuestos, etc.) para promover la toma de medidas.	GADC usando los fondos de contravalor.
B-3-2		No se utilizan los últimos datos de población (encuesta de hogares de 2012) para el diseño de instalaciones (según el comentario de la C/P).	① El consultor no confirma los últimos datos estadísticos del INE (Instituto Nacional de Estadística). ② El consultor no cuenta con el consentimiento adecuado del GAM respecto a los datos de población a utilizar para el diseño, incluso cuando hay falta de datos suficientes. ③ El GAM no hace una verificación suficiente del contenido del estudio de preinversión.	① Algunos consultores contratan profesionales en estadística para mantenerse al día con los datos más recientes (por ejemplo, Bolivia Ingenieros Asociados S.R.L.: BIA).	① Cuando el GAM encarga el estudio al consultor, especificar en el contrato los datos estadísticos a utilizar. ② Cuando no están actualizados los datos del INE, determinar los valores a utilizar mediante discusiones entre el personal del GAM y el consultor. ③ Al igual que en B-1-1 y B-1-2, fortalecer el sistema del GADC y GAM.	En el Consejo Técnico de la PICRR y los Comités relacionados, compartir casos ejemplares de cómo utilizar los datos de población entre el GADC y los GAMs para mejorar el estudio, incluyendo también las experiencias de los consultores de categoría.
B-3-3		Hay casos en que el consultor no presenta alternativas al sistema de tratamiento de aguas residuales y no realiza un estudio comparativo adecuado (según la experiencia de la C/P).	① El Reglamento Básico de Preinversión especifica la necesidad de elaborar alternativas y hacer un estudio comparativo con otros sistemas, pero el consultor no lo conoce o lo omite intencionalmente. ② El encargado del GAM está ocupado por falta de recursos humanos, etc., y no tiene tiempo suficiente para verificar los documentos. ③ Debido a la falta de capacidad del encargado del GAM, no es posible verificar los documentos. ④ No existe ningún mecanismo para que el GADC pueda intervenir en la verificación de los documentos del estudio de preinversión, a menos que el GAM se lo solicite.	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" de modo que fuera más fácil de entender para los planificadores, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.8, Artículo 33. Cuadro de Tecnologías Alternativas para Agua y Saneamiento).	① Cuando el GAM encarga el trabajo al consultor, indicar claramente en el contrato la necesidad de referirse al "Reglamento de presentación de proyectos del sector de agua y saneamiento (2018)". ② Establecer dentro del GAM criterios de evaluación para los casos en que el consultor omite descripciones sobre las alternativas y estudios comparativos en su informe, de manera que se le pueda descontar a dicho consultor un equivalente en puntos en licitaciones futuras. ③ El GAM debe comprender suficientemente el Reglamento y confirmar debidamente si los documentos se han elaborado en base al mismo.	① En el Consejo Técnico de la PICRR y los Comités relacionados, celebrar seminarios sobre el Reglamento para las personas relacionadas de los GAMs y consultores, a fin de divulgar y mejorar la comprensión del mismo. ② En el Consejo Técnico de la PICRR y los Comités relacionados, compartir casos ejemplares de descripciones incompletas y los conocimientos y experiencias de los GAMs relacionados con el sistema de confirmación de los documentos del informe y el funcionamiento del mismo, y tratar de mejorar la calidad de dichos documentos en todos los sectores.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
					<p>④ Utilizar la lista de verificaciones para el trabajo de confirmación arriba indicado y, si es posible, utilizar un formato unificado para todos los departamentos. Si se detecta alguna omisión, solicitar la corrección al consultor.</p> <p>⑤ Si el GAM no puede confirmar los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de técnicas o tiempo, contratar a una tercera persona (consultor, etc.) para realizar dicho estudio.</p>	
B-3-4		Hay casos en que el consultor no entiende suficientemente la norma de diseño (NB689) y no realiza cálculos hidráulicos (según la experiencia de la C/P).	<p>① El consultor no comprende el contenido técnico, y entrega el trabajo como un documento definitivo sin verificarlo.</p> <p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica.</p> <p>④ Tal como está el sistema, el GADC no se encuentra en condiciones de verificar el contenido del estudio de preinversión, a menos que el GAM se lo solicite.</p>	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.132 de la NB688: Cálculo Hidráulico).	Idem	Idem
B-3-5		Hay casos en que se entrega el informe del estudio geotécnico como documento del estudio de preinversión, a pesar de no haberlo realizado (según la experiencia de C/P).	<p>① El consultor descuida el estudio geotécnico a pesar de la necesidad de hacerlo.</p> <p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación técnica suficiente de los documentos debido a la falta de conocimiento y experiencia</p> <p>④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.</p>	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.147, Estudio de Suelos).	Idem	Idem
B-3-6		Hay casos en que el cronograma de obras no se muestra en los documentos del estudio de preinversión (según la experiencia de la C/P).	① El consultor no elabora el cronograma, no entiende la importancia del mismo, o descuida hacerlo a pesar de conocer su importancia.	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de	Idem	Idem

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
			<p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica.</p> <p>④ Tal como está el sistema, el GADC no puede intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.</p>	<p>los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.135, 6.1.2. Cronograma de Ejecución de Obras).</p>		
B-3-7		Hay casos en que no se estudian el cronograma ni el presupuesto para las actividades de Desarrollo Comunitario (DESCOM) (según la experiencia de la C/P).	<p>① El consultor no estudia suficientemente las actividades de desarrollo social, no entiende la importancia de las mismas o descuida hacerlo a pesar de conocer su importancia.</p> <p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica.</p> <p>④ Tal como está el sistema, existe un mecanismo que no permite al GADC intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.</p>	<p>En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.120, ANEXO No.10: Reglamento Social DESCOM).</p>	Idem	Idem
B-3-8		Hay casos en que no se adjuntan los planos de levantamiento topográfico (según la experiencia de la C/P).	<p>① El consultor se olvida de adjuntar los planos de levantamiento topográfico, no realiza este levantamiento, no entiende la importancia del mismo o descuida hacerlo a pesar de conocer su importancia.</p> <p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica.</p> <p>④ Tal como está el sistema, existe un mecanismo que no permite al GADC intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.</p>	<p>En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.130, Estudios Topográficos).</p>	Idem	Idem

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
B-3-9		Hay casos en que el Manual de Operación y Mantenimiento no se adjunta (según la experiencia de la C/P).	<p>① El consultor se olvida de adjuntar el Manual de Operación y Mantenimiento, no elabora este Manual, no entiende la importancia del mismo o descuida elaborarlo a pesar de conocer su importancia.</p> <p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica.</p> <p>④ Tal como está el sistema, existe un mecanismo que no permite al GADC intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.</p>	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.136, 6.3. Plan de Operación y Mantenimiento).	Idem	Idem
B-3-10		No se entrega la licencia ambiental y no se adjuntan ni siquiera los documentos justificantes de que dicha licencia está en proceso de tramitación (según la experiencia de la C/P y resultado de la evaluación del proyecto en Colcapirhua).	<p>① El consultor se olvida de adjuntar la licencia ambiental, no hace trámites para solicitar esta licencia, no entiende la importancia de la misma o descuida hacerlos a pesar de conocer su importancia.</p> <p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica.</p> <p>④ Tal como está el sistema, existe un mecanismo que no permite al GADC intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.</p>	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.123, Presentación de la Licencia Ambiental).	Idem	Idem
B-3-11		Hay casos en que no se hace análisis de las zonas de drenaje (según la experiencia de C / P).	<p>① El consultor se olvida de adjuntar el resultado de análisis de zonas de drenaje, no realiza el análisis, no entiende la importancia del mismo o descuida de hacerlo a pesar de conocer su importancia.</p> <p>② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.</p> <p>③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica.</p>	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (P.129, Análisis de Agua Residual).	Idem	Idem

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
			④ Tal como está el sistema, existe un mecanismo que no permite al GADC intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.			
B-3-12		El diseño del método de tratamiento de aguas residuales no es apropiado, y se considera imposible tratarlas hasta el nivel de calidad requerido (según la experiencia de la C/P).	① El consultor no entiende correctamente el contenido del proyecto. ② El encargado del GAM no tiene tiempo suficiente para confirmar el contenido de los documentos del estudio de preinversión debido a la falta de recursos humanos, etc.. ③ El GAM no puede hacer una verificación suficiente de los documentos, debido a la falta de conocimiento y capacidad técnica. ④ Tal como está el sistema, existe un mecanismo que no permite al GADC intervenir en la verificación del contenido del estudio de inversión, a menos que el GAM se lo solicite.	En 2013, MMAyA redactó y publicó un informe sobre la capacidad normal de las PTARs y casos ejemplares de otros departamentos (Informe de Sistematización sobre Tratamiento y Reúso de Aguas Residuales).	Idem ⑥ El GAM debe indicar claramente en los TDRs y en el contrato la necesidad de referirse al documento indicado a la izquierda al seleccionar al consultor y encargarle el trabajo.	Idem
B-3-13		La calidad de los documentos varía dependiendo del consultor que realiza el estudio de preinversión (según el resultado de evaluación comparativa de los proyectos realizados en los municipios de Colcapirhua y Tiraque).	① El consultor realiza el estudio de preinversión sin tener conocimiento suficiente sobre dicho estudio. ② En el momento de hacer el encargo, el GAM indica los honorarios mensuales del jefe de ingenieros según los años de experiencia, sin embargo, estas condiciones que se presentan al consultor son diferentes según cada GAM, por lo que resulta diferente la calidad del trabajo dependiendo de dichas condiciones. ② El GAM indica las condiciones de selección a la hora de hacer el anuncio público de la contratación de consultoría, pero no examina debidamente a los consultores en el momento de la selección. ③ El GADC no llega hasta a estudiar un mecanismo para garantizar la calidad de cada proyecto.	No hay.	Idem ⑥ Para los casos en que la calidad de los documentos del estudio de preinversión sea muy mala, establecer un mecanismo de modo que el consultor en cuestión no pueda participar en la licitación de obras públicas a realizar dentro del departamento de Cochabamba durante un determinado período. ⑦ Ya que las condiciones del contrato con los consultores son diferentes entre los GAMs, aplicar las mismas condiciones para los honorarios, años de experiencia, etc. en todos los GAMs dentro del departamento de Cochabamba. ⑧ Estudiar un sistema de certificación por iniciativa del GADC para garantizar la calidad de los servicios de consultoría.	① En el Consejo Técnico de la PICRR y Comités relacionados, compartir los esfuerzos de cada GAM respecto al control de la calidad de los servicios de consultoría.
B-3-14	Punto de vista socioeconómico	En la estimación de las tarifas del servicio de alcantarillado no está incluido el costo de mantenimiento de las instalaciones de obras civiles (según el resultado de evaluación del proyecto).	① El método de cálculo y la manera de descripción son diferentes según cada consultor. ② El GAM no es capaz de hacer una inspección suficientemente detallada del contenido del informe de preinversión.. ③ El Gobierno de Bolivia no brinda una orientación adecuada sobre cómo calcular las tarifas del servicio.	En 2018, el MMAyA revisó el "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento" para mejorar la comprensión de los usuarios, mostrando algunos ejemplos de descripción (en la P.141 se	① Organizar periódicamente seminarios por parte del GADC sobre el manual para el cálculo de tarifas y sesiones de estudio de casos ejemplares de dicho cálculo, en base a las experiencias de las empresas prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado en los diferentes municipios.	① En el Comité de PTARs, compartir información sobre cómo calculan costos y precios los GAMs y las empresas prestadoras de servicios y sobre la cuenta de pérdidas y ganancias, para mantener discusiones con vistas a la mejora. ② Discutir también sobre la manera de llegar a un acuerdo con los

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
				<p>puede ver la siguiente descripción).</p> <p>① Cuando la población beneficiaria es inferior a 2,000 personas, refiérase al "Manual de Cálculo de Tarifas para los Servicios de Agua Potable y Saneamiento" elaborado por el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico.</p> <p>② Cuando la población beneficiaria es superior a 2,000 personas, refiérase al "Reglamento de Precios, Tarifas, Tasas y Cuotas para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario" de la Ley N°2066 (en proceso de elaboración en el momento de septiembre de 2019).</p>		residentes respeto a las tarifas establecidas y sobre problemas operativos.
B-3-15	Punto de vista ambiental y social	Bajo el actual sistema de licencia ambiental, los proyectos de alcantarillado para una población beneficiaria de 50,000 a 500,000 habitantes (la mayoría de las PTARs construidas en la Cuenca del Río Rocha entran en este rango) corresponden a la Categoría 3, y los destinados a una población objeto superior a 500,000 habitantes corresponden a la Categoría 2. En el caso de la Categoría 3, cuando se construye una nueva planta, el GAM no está obligado a explicar a los residentes los resultados de la evaluación de impacto ambiental ni el grado de mal olor, por lo que resulta legalmente posible llevar adelante un proyecto sin que los residentes reciban explicaciones suficientes.	El sistema se revisó y se simplificó con el objeto de promover la emisión de la licencia ambiental, teniendo en cuenta que la oficina responsable de emitir la licencia ambiental de cada GAD no podía responder debidamente a los trámites de dicha licencia.	Cuando el proyecto se clasifica en la categoría 3, se realiza una evaluación ambiental sobre el impacto del proyecto durante y después de la construcción. Sin embargo, no existe obligación de informar a los residentes sobre los resultados.	Independientemente de las disposiciones del sistema de licencia ambiental, en la construcción de alcantarillas siempre se generan malos olores, por lo que después de estudiar suficientemente las medidas de mitigación, se debe ofrecer debidamente a los vecinos información adecuada mediante sesiones informativas, sitios web, SNS, etc.	En el Consejo Técnico de la PICRR y el Comité de PTARs, reconocer los defectos del sistema de licencia ambiental y estudiar las medidas de mitigación apropiadas para la elaboración y operación fluida del plan de proyecto, así como promover la socialización y comprensión entre los residentes por parte de las personas relacionadas.
B-3-16	Consideraciones ambientales y sociales	En la evaluación de impacto ambiental que realiza el consultor, se describen el nivel de impactos y las medidas de mitigación, pero hay pocas descripciones concretas sobre dichas medidas. Los vecinos próximos a la planta mencionaron los malos olores dependiendo de la hora, por lo que es indispensable darles explicaciones (según la encuesta para los vecinos de las PTARs Pucara y Alba, ambas	<p>① El consultor pronostica el impacto de mal olor de la PTAR, pero hay pocas descripciones sobre las medidas concretas (ya que no existe una ley sobre el olor de las aguas residuales).</p> <p>② El GADC y el GAM no han hecho ningún estudio sobre las medidas contra el mal olor, desde el punto de vista de los residentes (ya que no conocen el nivel de generación del</p>	<p>① El gas metano se recupera y quema en la PTAR (PTAR Pucara y planta ampliada Abra Rancho).</p> <p>② Se realiza la reforestación en los alrededores de las PTARs (PTAR El Abra y PTAR Pucara).</p> <p>③ Se construye la planta</p>	<p>① A la hora de contratar servicio de consultoría para el estudio de preinversión, el GAM debe especificar en el contrato que es indispensable estudiar medidas contra el mal olor.</p> <p>② Colocar tapas en el tanque de entrada de aguas crudas o en la línea de conducción para evitar la difusión del mal olor (algunas veces se confirmó que no se habían</p>	<p>① Realizar una evaluación cuantitativa en cada PTAR y en sus alrededores utilizando el medidor de olor, y establecer valores de referencia.</p> <p>② Compartir las experiencias e información sobre Japón por parte de los ingenieros que participaron en la capacitación en este país (un total de 3 o 4 personas del GADC,</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		en el municipio de Sacaba).	mal olor por falta de conocimientos sobre la nueva PTAR). ③ El consultor subestima el problema del mal olor.	de tratamiento de lodos (PTAR en el municipio de Cliza). ④ El lodo se encierra totalmente en forma hermética de manera que no se genere mal olor (diseño de la PTAR con el apoyo de la AFD). ⑤ Se introduce un sistema para fertilizar el lodo como medida contra el mal olor (PTAR en el municipio de Cliza).	colocado tapas durante las visitas al sitio). ③ Establecer un reglamento para construir la PTAR asegurando una cierta distancia de las zonas residenciales (en Japón hay datos de que es difícil sentir el olor si la distancia es superior a 500m. No obstante, el control de esta distancia no se ha puesto en práctica). ④ Realizar una evaluación cuantitativa con un medidor de olor para conocer el nivel de olor con el que se quejan los residentes. ⑤ Tomar medidas económicas, como la descomposición de olores dentro de la tierra (en Japón, hay PTAR bajo cubierta, realizándose la purificación del aire mediante ventilación y tratamiento del aire con carbón activo, pero esto resulta costoso, por lo que no es aplicable en Bolivia).	EMAPA Sacaba, SEMAPA Cochabamba, etc.)
B-3-17	Gestión integral del agua	En el Plan Maestro Metropolitano de Agua Potable y Saneamiento de Cochabamba (2012) hay descripciones sobre el pronóstico futuro concreto de la calidad del agua y el contenido del plan correspondiente, pero las normas de la calidad del agua del Río Rocha fueron modificadas en 2019, por lo que es necesario ajustar el plan en armonía con las nuevas normas. El Plan de Director de la Cuenca del Río Rocha tampoco describe medidas para satisfacer la calidad del agua respecto a su pronóstico.	Al cambiarse las normas de la calidad del agua, no se han estudiado apenas la necesidad de revisar el Plan Maestro ni la influencia en el Plan Director de la Cuenca del Río Rocha (en el momento actual).	No hay	Revisar el Plan Maestro para la construcción de la PTAR en base a las nuevas normas de la calidad del agua.	① En el Comité de PTAR de la PICRR, orientar a los GAMs que actualmente están llevando a cabo el estudio de preinversión del proyecto de construcción de PTAR a que realicen un diseño que cumpla con las actuales normas de la calidad del agua. ② Al diseñar la PTAR arriba indicada, brindar un asesoramiento adecuado por parte del encargado de alcantarillado del GADC.

B-4: Guía de estudio de preinversión y Guía sobre los proyectos de agua potable y alcantarillado (2018)

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
B-4-1	Sobre las guías	El "Reglamento Básico de Preinversión de 2015" no está bien divulgado entre los consultores.	① Los consultores, normalmente, llegan a conocer las últimas guías cuando se anuncia la convocatoria pública del proyecto. ② El GADC ni el GAM no divulgan a los consultores las guías después de ser revisadas.	① Cuando se elabora una nueva guía, se realiza un taller con la participación de las personas relacionadas para darla a conocer (no obstante, sólo cuando se trata del primer anuncio oficial). ② Siempre se publica en el sitio web del MMAyA y de	① Realizar sesiones de estudio periódicas sobre las guías entre el GADC y los GAMs. ② Realizar sesiones de estudio para mejorar la calidad del estudio de preinversión, invitando al consultor que haya realizado este estudio con alta calidad. ③ El GAM debe indicar claramente las guías a seguir en los TDRs para seleccionar un consultor y en el contrato para encargar el trabajo.	Dar a conocer, a través del Consejo Técnico de la PICRR y los Comités relacionados, las guías a seguir, y realizar capacitaciones para la mejora de la comprensión de las mismas.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
B-4-2		No se elaboran documentos del estudio de preinversión de acuerdo con el índice de materias del "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento (2018)".	① El GAM no hace ningún estudio para mejorar la eficiencia de verificación de los documentos del estudio de preinversión.	No hay.	Especificar en el contrato de consultoría que el consultor debe elaborar los documentos de acuerdo con el índice de materias del "Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento (2018)", para facilitar al GAM y a una tercera persona verificar el contenido de dichos documentos.	Hacer discusiones a nivel del personal encargado de cada GAM sobre la lista de verificaciones que se utiliza para confirmar el contenido del estudio de preinversión, y estudiar dentro del GADC el uso de un formato común.

Etapas de ejecución de obras

B-5: Sobre la ejecución de obras

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
B-5-1		Debido a que no se instalaron equipos de alimentación eléctrica (obras de instalación de transformadores y acometidas eléctricas), cuyas obras tenían que haberse realizado a cargo del contratante, no se pudo suministrar energía después de la construcción de la PTAR, siendo imposible ponerla en marcha (comentario durante el recorrido de la planta en el municipio de Punata).	Originalmente, la obra debía ser realizada por el GAM, pero no se llevó a cabo correctamente porque bajó la prioridad de esta obra en la elaboración del presupuesto municipal.	No hay.	① En caso de incumplimiento del contrato por parte del GAM, brindarle el GADC apoyo técnico de manera positiva para el cumplimiento contractual. ② Si el proyecto se retrasa debido al incumplimiento del GAM, avisar de ello públicamente mediante la página web, etc., para garantizar la transparencia del proyecto.	En el Consejo Técnico de la PICRR y Comités relacionados, compartir información sobre los casos de incumplimiento de las obligaciones por parte de los GAMs y prestar apoyo para el estudio de medidas a tomar.
B-5-2		En un proyecto de contrato llave en mano, hubo varios cambios de diseño durante la construcción, por lo que el período de obra sufrió un retraso (según el estudio in situ de la PTAR Pucara en el municipio de Sacaba).	① Debido al cambio de la norma de la calidad del agua, se produjeron algunas modificaciones en el diseño de las instalaciones. ② Se produjeron varios cambios repentinos e imprevistos, por ejemplo, colocar techos en las instalaciones de la planta, etc. Aunque se hicieron consultas con el personal del GAM encargado de la supervisión de obras, el período de obra se retrasó debido al exceso de cambios de diseño (se está confirmando la situación actual).	No hay.	① Aclarar si la causa del problema está en el propio sistema de contrato llave en mano o en la capacidad de cumplimiento de las partes contratantes; si es el primero caso, cambiar el sistema, y si es el segundo, estudiar medidas preventivas para evitar el mismo problema. ② El GAM debe emplear a un supervisor de obra con muchos años de experiencia, o contratar a una tercera persona con experiencia abundante en la supervisión (consultor, etc.).	En el Consejo Técnico de la PICRR, aclarar el proceso de haberse cancelado el contrato entre el GAM y la constructora, y estudiar la manera de no repetir el mismo problema.
B-5-3		Hubo una equivocación en la forma de conexión de las tuberías (en la PTAR Abra, en el municipio de Sacaba). Además, el supervisor de obra no se dio cuenta de esta equivocación, y la reconoció	① El contratista no tiene conocimientos suficientes sobre el mecanismo de la PTAR. ② Hay falta de conocimientos sobre el mecanismo, los planos y el diseño de las instalaciones, por lo que ni siquiera el supervisor de	① Por iniciativa del GADC, se emitirá información sobre conocimientos básicos y casos ejemplares para mejorar las capacidades de los GAMs y consultores.	① Elevar el nivel técnico de todas las personas relacionadas, compartiendo la información de los GAMs que realizan actividades avanzadas, por ejemplo, las del GAM Sacaba, y los conocimientos y experiencias de los consultores de primera calidad.	① Utilizar el Consejo Técnico de la PICRR y el Comité de PTARs como lugar de intercambio de información y de desarrollo de capacidades. ② A través de la UGC de la PICRR, solicitar a las organizaciones de ayuda la implementación de proyectos de apoyo

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		finalmente gracias a la indicación de un experto mexicano a corto plazo (COTRIMEX) (según la entrevista con la C/P).	obra, por ejemplo, se da cuenta de los errores.		② Realizar sesión de estudio, para compartir información sobre casos ejemplares de otros departamentos.	técnico para el GADC y cada GAM en el mantenimiento de la PTAR y mejora de los conocimientos necesarios.
B-5-4		No se habían planificado las actividades de desarrollo social (DESCOM), aunque comenzó la construcción. Existía una contradicción en el hecho de avanzar la construcción a pesar de que el proyecto no se podía ejecutar sin el plan DESCOM.	Los criterios de juicio del GAM para la ejecución de proyectos no son adecuados, por ejemplo, no se realizan proyectos de acuerdo con los procedimientos indicados en las diferentes guías.	No hay.	① El GAM debe promover la implementación de proyectos de acuerdo con los procedimientos establecidos en la guía. ② El GADC debe disponer de un sistema para apoyar en la gestión del progreso de proyectos y dar consejos adecuados siempre que sea necesario.	① En el Consejo Técnico de la PICRR y los Comités relacionados, informar a las personas relacionadas sobre las diversas guías que deben seguirse. ② Compartir los puntos a prestar atención en el cumplimiento de las guías, buenas prácticas, etc. con las personas relacionadas.
B-5-5		En el municipio de Sacaba, las aguas residuales industriales deben ser tratadas por cuenta propia de los fabricantes, pero dichas aguas entran en las alcantarillas sin cumplir esta normativa, por lo que ocurre el problema de que las aguas tratadas no pueden satisfacer la calidad requerida.	① Los fabricantes no hacen el tratamiento de aguas residuales industriales de manera adecuada. ② Aunque el GAM Sacaba realiza el monitoreo de la calidad del agua, no cuenta con evidencias suficientes, porque los fabricantes descargan aguas residuales a medianoche.	Se aplican métodos de tratamiento adicional, como la dosificación temporal de productos químicos en la PTAR.	① El GAM debe mantener conversaciones constantes con los fabricantes para que cumplan las normativas, y para promover su comprensión sobre las mismas. ② Promover el mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales entre los fabricantes mediante medidas de exención temporal de impuestos, etc. ③ Imponer sanciones a los fabricantes que no cumplan el tratamiento de aguas residuales industriales, y tomar medidas legales en caso negativo.	① A través del Consejo Técnico de la PICRR y los Comités relacionados, estudiar la manera de sensibilización a los fabricantes dentro de la Cuenca del Río Rocha y realizar actividades de sensibilización conjunta de los GAMs ubicados en esta cuenca. ② En las actividades de sensibilización arriba indicadas, intentar colaborar con los fabricantes que se esfuerzan activamente en el tratamiento de efluentes industriales.

Obras públicas en general (extraer casos comunes, pero teniendo en cuenta que el sistema de proyecto es diferente para agua potable y alcantarillado, riego y rehabilitación de ríos.)

Bb. Elaboración de proyectos de obras públicas en general

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
Bb-1	Planificación de obras públicas en general	Cuando se lleva a cabo un proyecto bajo el solo convenio entre el ministerio competente y el GAM, la información no se ofrece al GADC, por lo que éste no puede brindar el asesoramiento ni el apoyo adecuados de manera oportuna, a pesar de ser necesarios (proyecto de AFD en los municipios de Tiquipaya y Colcapirhua).	① Cuando el ministerio competente y el GAM firman un convenio sobre la implementación del proyecto, si el GADC no aporta fondos, no entra a formar parte del convenio y no se le otorga la copia del mismo. ② No es que el GAM tenga intención de mantener el proyecto en secreto ante el GADC, ya que puede haber casos en que deba solicitarle apoyo técnico. Esta brecha institucional ha dado lugar a un retraso en dar los primeros pasos y a la pérdida de oportunidades cuando se necesita	Se comparte la información a nivel de encargados del GADC y del GAM, manteniéndose la comunicación sobre consejos técnicos necesarios. Sin embargo, no hay un sistema claramente establecido sobre esta actividad, por lo que, cuando aparecen problemas importantes, se establecen contactos provisionales de persona a persona bajo la orden de los superiores.	① Estrechar el intercambio de información sobre planes de proyectos entre el MMAyA, el GADC y el GAM. ② El GADC debe establecer un sistema para captar de manera constante y unificada información sobre los proyectos relacionados con el agua de la Cuenca del Río Rocha.	① Hacer preparaciones el GADC para responder a la solicitud de apoyo técnico de los GAMs mediante un control unificado de los proyectos relacionados con el agua de la Cuenca del Río Rocha, aprovechando la "Lista de proyectos hídricos" y la "Lista de contactos" elaboradas por el GIAC. ② Actualizar constantemente las listas arriba indicadas a través de la UGC.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
			posteriormente el apoyo del GADC.			
Bb-2		No existe un mecanismo para garantizar la calidad de los documentos del estudio de preinversión, por lo que la calidad de los mismos depende de la capacidad del consultor.	<ol style="list-style-type: none"> ① En Bolivia no hay un estándar de precios unitarios para el diseño. ② La verificación del precio apropiado es insuficiente en el GADC. ③ Cada GAM tiene establecido su propio precio. ④ Cuando el precio del contrato es insuficiente, el consultor baja la calidad del estudio para responder a la falta de presupuesto (según la entrevista con el consultor). 	Cada GAM tiene establecidos sus propios requisitos (años de experiencia del consultor y nivel de honorarios) a la hora de encargar el estudio de preinversión.	Para garantizar la calidad de los documentos a un cierto nivel, cada GAM debe adoptar la norma de diseño y precios estandarizados (costos de referencia y disposición de recursos humanos).	Mantener discusiones entre las personas relacionadas para intentar estandarizar las normas y precios en el Consejo Técnico de la PICRR, o crear un Comité de Diseño y Precios Unitarios para tratar este tema.
Bb-3		El personal del GADC y GAMs se retira o cambia de trabajo con frecuencia, por lo que no se acumula el know-how de cada GAM dentro de su organización, siendo imposible mejorar la calidad y eficiencia del trabajo.	En el trasfondo existen problemas como el empleo masivo de empleados con contrato de un año y el cese debido al cambio de gobierno después de las elecciones locales.	No hay	Sistematizar un mecanismo para asegurar la entrega de trabajo entre los que lo dejan y los que entran en funciones (realizar la entrega como servicio pagado, por tratarse de parte del trabajo).	A través de la PICRR, dar a conocer a los GAMs la necesidad de mejorar la gestión de datos y documentos sobre los proyectos, y de tener cuidado para que no se disperse la información cuando los encargados dejen el trabajo. Fortalecer el GADC la gestión de datos de proyectos mientras se mejora la construcción y operación de la Base de Datos, para dar ejemplo a los GAMs.

4. Otros

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
		De acuerdo con el cambio de la norma para descargar aguas residuales a los ríos a partir de diciembre de 2019, era necesario hacer un tratamiento de tecnología avanzada para tratar el nitrógeno total y el fósforo total respecto a la calidad de aguas a descargar a la Cuenca del Río Rocha, correspondiente a la Clase C y D. Sin embargo, dicha norma no es realista, porque resulta técnicamente difícil y aumenta el costo de mantenimiento (el diseño de la PTAR actualmente en proceso de estudio no pudo cumplir con esta norma).	La norma de la calidad del agua no se ha establecido teniendo en cuenta la viabilidad actual.	No hay.	Hacer discusiones realistas y suficientes sobre cómo alcanzar la norma de calidad del agua requerida para todos los parámetros, estudiar un período de aplazamiento provisional, la inversión inicial para tratar el nitrógeno total y el fósforo total, el costo de mantenimiento, etc., y establecer de nuevo el nivel alcanzable.	En el Comité de PTARs de la PICRR, hacer un estudio sobre la inversión inicial y el costo de mantenimiento, y luego considerar medidas realistas.
		En la ciudad de Cochabamba, las aguas residuales industriales están entrando en la PTAR, por lo que es necesario tomar medidas con una capacidad superior a la que se diseñó en el plan de tratamiento inicial (caso de la PTAR Alba Rancho).	<ol style="list-style-type: none"> ① Aún no se ha establecido un sistema de monitoreo de aguas residuales industriales en la ciudad de Cochabamba. ② Cochabamba es la ciudad más grande del departamento y no es fácil realizar el monitoreo suficiente. 	La ciudad de Cochabamba elaboró el "Reglamento de Descargas Industriales Especiales y Lodos de Alcantarillado Sanitario: 2017", estableciendo la Norma de calidad de aguas para descargar al	<ol style="list-style-type: none"> ① Establecer el GADC un reglamento unificado dentro del departamento en referencia al Reglamento indicado a la izquierda. ② Elevar por parte de los GAMs la conciencia de los fabricantes sobre el cumplimiento del reglamento y reforzar el control de violaciones. 	A través de las actividades de relaciones públicas de la PICRR, del GADC y de los GAMs, dar a conocer a los fabricantes la necesidad del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales, promoviendo la instalación del mismo.

Código	Rubro	Problema		Propuestas de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas aplicadas hasta la fecha	Medidas de solución a proponerse	Ejemplos de actividades concretas de mejora supuestas durante el período del
				alcantarillado (P.29, Cuadro 4: Límites permisibles de calidad de aguas residuales).	③ Aplicar medidas de exención temporal de impuestos para los fabricantes que no cuenten con sistema de tratamiento de aguas residuales, para fomentar la instalación del mismo.	

8-3. Riegos

C: Riego

C-1: Referente al proceso de evaluación del proyecto de riego

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
C-1-1 (General)	Proceso de evaluación del proyecto	<p>【Todo el proceso】 No se han adoptado soluciones fundamentales a los problemas que surgen en cada etapa del proceso de evaluación del proyecto. Es decir, la responsabilidad normalmente se atribuye a la etapa anterior. Por ejemplo, los defectos en el contenido del EDTP se deben a los defectos en el contenido del ITCP, y los defectos en el contenido del ITCP se deben a los defectos en el contenido de las propuestas del proyecto.</p>	<p>① Este es básicamente un problema del sistema, y no se ha establecido un responsable general para todo el proceso de evaluación del proyecto. ② Debido a la falta de conocimiento y personal de la administración pública (desde ahora en adelante, en este documento se referirá principalmente al encargado del gobierno municipal) en cada etapa de evaluación, los defectos que ocurren en cada etapa no pueden ser resueltos individualmente.</p>	<p>① No se han implementado las medidas de mejora para el sistema existente. ② El consultor debe compensar los defectos en el contenido del ITCP; y el consultor, contratista y supervisor de obra deben compensar los defectos en el contenido del EDTP. No se han encontrado medidas drásticas para la mejora.</p>	<p>ü: Para cada proyecto de riego, se debe designar a un encargado del gobierno municipal para responsabilizarse desde la propuesta hasta la entrega final (sin embargo, un encargado podría estar a cargo de más de un proyecto.) ü: Cada responsable debe realizar reuniones periódicas para compartir los avances y problemas del proyecto. El responsable de proyectos de riego del gobierno departamental también debe asistir a la reunión como observador.</p>	<p>ü: El gobierno departamental informará sobre el contenido de la reunión mencionada en la izquierda en el comité de riego y solicitará la recomendación técnica y operativa según sea necesario. ü: Los problemas, soluciones y resultados de cada proyecto se acumularán en la base de datos en orden cronológico, y se utilizarán como lecciones para proyectos posteriores.</p>
C-1-2 (Propuesta)		<p>【Etapa de propuesta】 El proyecto se propone en un estado en donde no se ha concretizado el plan de promoción agrícola utilizando las instalaciones de riego establecidas por el proyecto.</p>	<p>① Se selecciona políticamente el sitio candidato para el proyecto antes de la formulación del plan del proyecto. ② Planificación insuficiente por parte de la administración pública y falta de orientación a los agricultores. En otras palabras, hay una falta de comunicación entre los agricultores y la administración pública sobre las futuras medidas para la promoción agrícola.</p>	<p>No se han implementado medidas particulares para la mejora. ① No se analizaron o implementaron medidas de mejora para la toma de decisiones políticas. ② En algunas áreas, se proponen proyectos bajo la iniciativa de las organizaciones agrícolas o de agricultores ejemplares.</p>	<p>ü: Se debe aclarar la visión (lineamiento) de la política agrícola que apunta el gobierno municipal con el apoyo de GIAC. Inicialmente, la visión puede carecer de concreción; sin embargo, se debe crear un plan de acción con el asesoramiento del gobierno departamental, comité de riego, alcaldes de otros municipios, etc. y posteriormente convertirlo en una hoja de ruta (roadmap). Cuando se elabore el plan de acción, se debe incluir una estimación de la población agrícola futura y la tasa de rentabilidad.</p>	<p>ü: Los planes de acción y las hojas de ruta elaborados se acumularán en la base de datos, y se analizará el apoyo de donantes y la utilización de los recursos de otros municipios del departamento mediante los comités de riego. Uno de los objetivos de esta actividad es analizar objetivamente el costo (estimación) razonable de cada proyecto antes de la resolución del Concejo Municipal o elaboración del ITCP.</p>
C-1-3 (Resolución)		<p>【Etapa de resolución por el concejo municipal (igual que en proyectos de rehabilitación de ríos)】</p>	<p>① Problemas institucionales convencionales. El sistema en el que el encargado de propuestas y el responsable del ITCP no</p>	<p>① No se han implementado las medidas de mejora para el sistema del Concejo Municipal. Si el encargado de propuestas</p>	<p>ü: Se desconoce la atribución del Concejo Municipal y el estado de realización. Sin embargo, de ser posible, un representante de GIAC o</p>	<p>ü: El comité de riego registra la resolución presupuestaria del Concejo Municipal en la base de datos. El punto más importante es el monto</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
		El presupuesto se reduce sin considerar el plan del proyecto (surgimiento del primer problema de la falta de presupuesto). En el concejo municipal, el presupuesto de proyectos se suma para cada sector y luego se reduce colectivamente, lo que resulta en una escasez de presupuesto para cada proyecto.	<p>pueden expresar sus opiniones en el concejo municipal es también una de las causas del problema mencionado en la izquierda.</p> <p>② Falta de recursos financieros para cubrir el número y tamaño de proyectos planificados.</p>	<p>es personalmente cercano a un concejal, se puede tomar en consideración el monto de la reducción presupuestaria.</p> <p>② Hay casos en el que el encargado de la etapa de ITCP adiciona el monto de recorte presupuestario (que ocurre en el Concejo Municipal) al costo del proyecto; sin embargo, esto no corresponde a una medida de mejora.</p>	<p>del comité de riego participará como observador solo en la resolución presupuestaria de proyectos, manteniendo una posición neutral (que no pertenece a ningún partido político), y comparará con los montos estimados analizados en el comité. En caso de haber una diferencia significativa entre estos dos montos, se le dará asesoramiento en la etapa de elaboración del EDTP. Sin embargo, no se objeta a la resolución del Concejo Municipal.</p>	<p>redistribuido a cada proyecto en lugar del presupuesto total de proyectos de riego.</p> <p>Después de la resolución del Concejo Municipal, se debe comprender el sitio y el contenido del proyecto y el tamaño del presupuesto. Esto será el primer paso para analizar la utilización efectiva del monto de distribución presupuestaria limitada.</p>
C-1-4 (ITCP)		<p>【Etapa de ITCP (igual que en proyectos de rehabilitación de ríos)】</p> <p>El diseño preliminar no está bien elaborado y el costo estimado del proyecto, incluyendo los estudios y pruebas necesarias en la etapa del EDTP, no se están presupuestando suficientemente (surgimiento de la segunda falta de presupuesto).</p>	<p>Hay dos causas principales por las que el diseño preliminar no está bien elaborado:</p> <p>① Falta de conocimiento y experiencia de la administración pública (limitación técnica).</p> <p>② Falta de personal de la administración pública que se encarga de las propuestas del proyecto (limitación de tiempo).</p>	<p>Actualmente, no se han implementado medidas específicas de mejora.</p> <p>En cuanto a ①, un consultor veterano que esté familiarizado con proyectos de riego puede asesorar; sin embargo, no se consideran aun como medidas de mejora.</p> <p>En cuanto a ②, es difícil resolver el problema fundamentalmente debido a que la causa también está en el bajo salario del encargado de la administración pública.</p>	<p>ü: Desde el punto de vista de prevenir la falta significativa de presupuesto del proyecto, se debe dar más énfasis en el ITCP que en el EDTP. Se debe establecer un mecanismo para que un tercero (FPS podría ser óptimo) verifique la pertinencia, en el aspecto técnico, de los ítems del estudio y el monto estimado del presupuesto al momento del diseño preliminar mediante la mediación de GIAC. La intervención del consultor no es adecuada para mantener la equidad en la licitación.</p>	<p>ü: Se presentará al gobierno departamental y a los comités de riego el proceso de formulación de proyectos públicos de riego en Japón, Europa y Estados Unidos, y se discutirán los puntos a mejorar comparando con la situación de Bolivia.</p> <p>ü: Las contrapartes del gobierno departamental de riego realizarán la capacitación de capacitadores a los encargados de los gobiernos municipales, además de discusiones.</p>
C-1-5 (EDTP)		<p>【Etapa del EDTP (igual que en proyectos de rehabilitación de ríos)】</p> <p>Incumplimiento o realización insuficiente de pruebas y/o estudios necesarios. Según los resultados de las entrevistas realizadas por GIAC, se observa que este problema tiende a ser prominente en los estudios geológicos y medioambientales, necesarios para la instalación de estructuras. Además, el costo del proyecto podría reducirse incluso en la etapa del EDTP, y el tamaño del proyecto también podría reducirse repentinamente en la fase de post inversión (surgimiento del tercer problema de la falta de presupuesto).</p>	<p>① Falta de presupuesto después de dos reducciones.</p> <p>② Ambigüedad de los términos del contrato firmado entre el consignador (administración pública) y el consignatario (consultor). Pocas administraciones públicas responden a las solicitudes del consignatario de un cambio en el contrato.</p> <p>③ No se selecciona un consultor que cumple con el nivel requerido de conocimiento y experiencia, o hay consultores que cumplen con las condiciones pero que no se presentan a la licitación o declinan una vez aceptado.</p> <p>④ Falta de conocimiento y experiencia de la administración pública.</p>	<p>① Actualmente, no se implementaron aun las medidas de mejora para la falta de presupuesto.</p> <p>②③ En el caso de un consultor veterano, hay casos en los que se analizan los detalles del contrato y se llevan a cabo negociaciones, o se rechaza el contrato; sin embargo, son casos poco comunes. En la mayoría de los casos, el consultor realiza el estudio y/o pruebas faltantes por cuenta propia después de ser contratado. Sin embargo, esto tampoco se puede decir que es una medida de mejora.</p> <p>④ Hay casos en que el consignatario brinda consejos. También, hay casos en que el consignador, consignatario y la organización agrícola discuten y elaboran conjuntamente el EDTP; esto es lo óptimo. Esto tiene la ventaja de que se puede tomar más tiempo que el ITCP para su elaboración.</p>	<p>ü: Lo que se debe enfatizar es el uso eficaz del presupuesto limitado del proyecto. Por lo tanto, GIAC y las contrapartes de riego del gobierno departamental deben confirmar el contenido del EDTP en la etapa de preparación. Específicamente, se debe enfocar en el análisis económico y en la consideración ambiental, que se consideran ambiguos en su descripción mediante el análisis de problemas realizado en proyectos ya evaluados; además, se debe evaluar los ítems del estudio técnico y contenido de la prueba. También se debe escuchar la opinión del consignatario (consultor) y finalmente se debe elaborar un documento con recomendaciones técnicas al encargado del gobierno municipal para su discusión en base a este documento.</p>	<p>ü: Se realizará una reunión en el comité de riego sobre el análisis del contenido del EDTP. Este tema se discutirá con las diversas partes interesadas, como los gobiernos municipales y departamental, los representantes de las organizaciones agrícolas, el consultor que elaboró el EDTP, OTB, ONG, etc. El principal objetivo de esta reunión no será solo compartir información, sino también mejorar la calidad del EDTP. En otras palabras, se tratará de evitar la negligencia del consultor causada por la falta de presupuesto y personal.</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
C-1-6(Post inversión)		<p>【Etapa de post inversión (igual que en MIC, incluyendo riego)】 No se ha realizado la evaluación ex post de proyectos. Por esa razón, las lecciones y recomendaciones obtenidas mediante la implementación del proyecto no se acumulan y se producen fallas similares.</p>	<p>① La administración pública no tiene recursos financieros ni humanos para realizar la evaluación ex post del proyecto. ② La administración pública no reconoce o no sabe (por no estar difundido) de la "Guía para la evaluación "Ex-Post" de proyectos de riego, 2014*" elaborada por el MMAyA con el apoyo de GIZ.* Debido a que GIZ no tiene un sistema para realizar evaluaciones ex post, fuera del esquema de proyectos de cooperación técnica, la Guía mencionada es un producto original del proyecto de apoyo (PROAGRO).</p>	<p>No se han implementado medidas específicas de mejora. En base al resultado de entrevistas realizadas a las personas relevantes de proyectos, tanto la administración pública como los consultores consideran la necesidad de realizar una evaluación ex post; sin embargo, el sistema actual no ha sido modificado ni mejorado.</p>	<p>ü: Los expertos de GIAC realizarán una explicación general (capacitación o reunión de estudio) al gobierno departamental sobre la evaluación de proyectos realizada por cada cooperante. Se asume que los donantes bilaterales son AFD, ACDI, DFID, GIZ, KfW y USAID, y los donantes multilaterales son el Banco Mundial, BAD y UNDP. En base a esta explicación general, se escucharán las opiniones de los participantes, se identificarán los problemas del sistema actual de evaluación de proyectos en Bolivia y se discutirán los puntos posibles a mejorar. ü: De acuerdo a la Guía mencionada en la izquierda, GIAC apoyará en la creación de un sistema de evaluación ex post (realizada por el gobierno departamental). Específicamente, GIAC presentará una hoja de evaluación (borrador) y tendrá la versión final después de discutir con el gobierno departamental. En base a esta hoja de evaluación, se realizará una actividad piloto de evaluación ex post al proyecto de riego del Municipio de Toco que ya completó la entrega final. Si bien la guía no especifica cuándo se debe realizar dicha evaluación, se recomienda realizarla en un periodo de 1 a 5 años después de terminar la obra o la entrega final. (*En caso de proyectos de riego en Japón, la evaluación ex post se realiza aproximadamente 5 años después de la notificación de conclusión.)</p>	<p>ü: Primeramente, el comité de riego, junto con el gobierno departamental, debe informar a los gobiernos municipales sobre la Guía para la evaluación ex post de proyectos de riego. La explicación sobre el contenido y método de utilización de la guía estará a cargo de MMAyA, y se invitará a un experto externo de la Universidad Mayor de San Andrés para una explicación general sobre la evaluación ex post de proyectos públicos. ü: Se acumularán los resultados de la evaluación ex post en la base de datos. En este caso, se almacenarán y se ordenarán los datos de acuerdo a las tres categorías de tamaño de proyectos (área de riego) establecidas en la guía, y se publicará un enlace en el sitio web de GIAC para que se pueda acceder desde el exterior. ü: El resultado de cada evaluación ex post será anunciado por el encargado del gobierno departamental en el comité de riego, y se compartirá el contenido y se discutirán los puntos a mejorar.</p>

C-2: Referente a ITCP

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
C-2-1	ITCP	<p>No se logró la obtención del derecho de propiedad del terreno y la formación de consenso con los residentes, puntos que deben ser tratados por el gobierno municipal. (Esto ocurrió en Quenamari. En Ucuchi y Toco, no</p>	<p>① Falta de personal especialista en formación de consenso social en el gobierno municipal. ② En caso de que el gobierno municipal no puede lograrlo, tampoco hay un sistema de apoyo del gobierno departamental. ③ Cuando hay un cambio de</p>	<p>①② FPS designa un experto para consultar y negociar con las partes interesadas. Esto se realiza de acuerdo con el programa ATI (Asistencia Técnica Integral) establecido por FPS. ③ Actualmente, no se están</p>	<p>①② Debido a que el programa ATI del FPS se aplica solo en la fase de post inversión (etapa de construcción), se creará un sistema en el cual el gobierno departamental intervendrá en el problema de formación de consenso social en la etapa del ITCP. No obstante, el</p>	<p>ü: En áreas donde la urbanización progresa, si la producción agrícola incrementa mediante el mejoramiento de las instalaciones de riego, los ingresos de los agricultores aumentarán inevitablemente y disminuirá la dificultad de formar un consenso social cuando se formule un</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

	se presentaron problemas para la formación del consenso social.)	representante de la comunidad, el acuerdo anterior está siendo rechazado. La causa fundamental es el progreso de la urbanización y el incremento del abandono al trabajo agrícola. Por lo tanto, el sistema hereditario de tierras agrícolas no está funcionando.	implementando medidas de mejora.	proyecto de riego está directamente relacionado al sustento de los agricultores. Por lo tanto, no se tomarán medidas legales pero se debe firmar un memorándum de entendimiento bajo la premisa de la formación de consenso mediante reuniones. ③ Se organizará un área de conservación de tierras agrícolas en la cuenca del Río Rocha. Se establecerá un sistema en donde los agricultores de áreas donde la agricultura prospera puedan trabajar como arrendatarios en tierras agrícolas que quedarán abandonadas. Dado que las áreas donde la urbanización está progresando están cerca de las áreas comerciales, si el cultivo es estable, la carga de los costos de transporte será pequeña y se podrá esperar un incremento en los ingresos.	nuevo proyecto. Por lo tanto, el comité de riego tendrá un papel central en la elaboración del "Plan de Fomento Agrícola de la Cuenca del Río Rocha". Se mejorará la producción agrícola de toda la cuenca mediante la promoción del intercambio, enviando la tecnología y personal desde las áreas donde la agricultura prospera a las zonas donde la urbanización progresa.
--	------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

C-3: Referente al EDTP (Evaluación detallada de los 3 proyectos de Quenamari, Ucuchi y Toco)

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
C-3-1-1	Punto de vista técnico -1: Quenamari	Se realizó el diseño detallado sin conocer la predicción de la demanda de agua, y no se puede verificar la pertinencia de las instalaciones de riego establecidas.	Hay dos causas directas que se mencionan a continuación, pero fundamentalmente es por falta de presupuesto del gobierno municipal. ① Falta de revisión minuciosa de los documentos del plan de implementación del proyecto por parte de la administración pública. Falta de experiencia del encargado y falta de recursos humanos (cuantitativa y cualitativamente). ② El consultor no realizó el estudio intencionalmente. Por falta del costo para el estudio, no se puede esperar una mejora cuantitativa y cualitativa del personal.	No se pudieron confirmar las medidas de mejora que se están implementando actualmente.	û: Debido a que es difícil el mejoramiento del consultor, el gobierno departamental instruirá al gobierno municipal para que haga su propia predicción de la demanda de agua. Además, GIAC realizará la transferencia técnica al gobierno departamental para promover el desarrollo independiente mediante la capacitación de capacitadores.	û: Se realizará el seminario de ABRO (Área Bajo Riego Óptimo) para el gobierno departamental (consideren solicitar un conferencista a GIZ, que apoyó en el desarrollo de este software). Si cada gobierno municipal puede utilizar ABRO a través de la capacitación de capacitadores, será posible no solo tener una predicción de la demanda de agua, sino también estimar el área de riego óptimo, lo que contribuirá al cálculo de los costos adecuados y apropiados del proyecto.
		En la verificación del estado del sitio del proyecto, no se considera en absoluto la acumulación de sales en la superficie de las tierras agrícolas. Si la cantidad de agua suministrada a las tierras agrícolas por el proyecto de riego aumenta, el área donde se acumulan las sales (acumulación secundaria de sales) en la época seca podría	Completa falta de reconocimiento del problema por parte de la administración pública y consultores. Hay una falta de preocupación por ambas partes, y hay una falta fundamental de conocimiento y experiencia. Además, aunque los agricultores están conscientes de la acumulación de sales en sus tierras agrícolas, no parecen considerarlo seriamente como un problema.	Actualmente no se implementan las medidas de mejora.	û: Se debe realizar estudios de la calidad del agua y del suelo y, principalmente, comprender con precisión el estado actual de acumulación de sales. Para ello, el experto en calidad del agua de GIAC debería dirigir el estudio consciente de la crisis, y educar a los agricultores. û: Se debe tomar medidas de drenaje antes de cualquier instalación. Específicamente: ① Minimizar la	û: Recopilar información de los gobiernos departamental y municipales sobre tierras agrícolas con acumulación de sales similares, y compartirlas con el comité de riego. û: Elaborar un mapa de áreas de acumulación de sales utilizando el SIG. û: Realizar capacitaciones/ seminarios con expertos y agricultores ejemplares (como conferencistas) que estén familiarizados con el manejo de la acumulación de sales para que la

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
		aumentar debido al aumento excesivo de agua. La acumulación de sales puede reducir significativamente la capacidad de un cultivo para absorber agua y nutrientes, lo que puede conducir a una rápida disminución de la productividad. Es decir, el proyecto de riego podría arruinar las tierras agrícolas.				administración pública y los agricultores puedan saber de la ubicación de problemas y las medidas de mejora. ù: Monitorear periódicamente la calidad del agua en general y los contaminantes orgánicos. Al menos, el monitoreo de la calidad del agua es esencial durante la temporada alta para los agricultores.
C-3-1-2	Punto de vista técnico -2: Toco	Dado que no se realizó el estudio geológico para la instalación de un conducto cerrado, es posible que el drenaje no funcione en caso de que surja una filtración o manantial.	Aunque no se pudieron identificar las causas, se presume que los siguientes tres puntos son posibles: ① Falta de revisión minuciosa de los documentos del plan de implementación del proyecto por parte de la administración pública. ② Falta de presupuesto y de experiencia en estudios del consultor. ③ Tanto la administración pública como el consultor tomaron la decisión que el estudio era innecesario (considerando que el sitio del proyecto es plano).	Actualmente no se implementan medidas específicas de mejora. Sin embargo, en otra entrevista, el consultor presentó su experiencia en el proyecto de riego en Colomi y mencionó el desacuerdo que hubo con el gobierno municipal sobre la metodología del estudio geológico. En ese momento, el conocimiento técnico y empírico del consultor eran superiores al del encargado del gobierno municipal, por lo que el gobierno municipal finalmente declaró una revisión del método de estudio. Por lo tanto, el método de estudio varía dependiendo del caso.	ù: El método de estudio geológico (estudio de perforación con un taladro de diamante) que se establece en la guía de riego existente es adecuado para la instalación de grandes estructuras y, por lo tanto, el costo es alto. Por esa razón, para cada tipo de instalación de riego, se debe elaborar una guía de estudio geológico simple. En proyectos de riego, una simple prueba de perforación es suficiente, excepto para: ① Construcción en laderas con pendientes pronunciadas ② Construcción de diques de embalse (presa). Sin embargo, se debe respetar la normativa vigente.	ù: En el comité de riego, se debe compartir los casos con problemas (diques enterrados o colapsados, fugas de agua, permeación de agua de los bordes de las montañas, etc.) de proyectos de riego anteriores que se consideran haber sido causados principalmente por estudios geológicos inadecuados. En ese momento, el gobierno departamental recopilará información del encargado del gobierno municipal y de consultores. Se podrá utilizar cualquier caso, desde los más graves (como el colapso de un dique) hasta los menores (como una fuga de agua). En realidad, los estudios geológicos inadecuados rara vez interrumpen los proyectos de riego a pequeña escala. Sin embargo, es importante tener un consenso correcto entre las personas relevantes sobre la necesidad de estudios geológicos.
C-3-2	Punto de vista socio-económico: Quenamari	Se desconocen los recursos financieros para la operación y mantenimiento de las instalaciones. Incluso si la organización agrícola cubre los costos, el número de agricultores en sí está disminuyendo y al parecer, las actividades de la organización no están activas. En el peor de los casos, aunque se implemente el proyecto de riego, podría ser una inversión inútil por no ser sostenible.	Las causas probables son las siguientes: ① La administración pública no ha revisado detalladamente el contenido de los documentos del plan de implementación del proyecto, no está consciente de los problemas o no cuestionan los problemas. ② Falta de presupuesto y de experiencia en estudios del consultor.	Actualmente no se implementan medidas específicas de mejora. Según la entrevista realizada al líder del comité de riego, cada agricultor que utiliza la instalación de riego realiza el mantenimiento.	ù: Básicamente, se deben tomar medidas para fortalecer la organización agrícola (comité de riego). Si el gobierno municipal participa en el mantenimiento, se deben aclarar las responsabilidades de la organización agrícola y del gobierno municipal. También se deben compartir las tareas de la organización agrícola con todos los agricultores. En primer lugar, GIAC debe saber las siguientes condiciones actuales: ① El precio unitario del uso de agua de riego de cada agricultor y la tasa de cobranza. ② La tasa de participación de los agricultores en las actividades de mantenimiento (tasa de participación	En base a los resultados de 'saber de las condiciones actuales' mencionado en la izquierda, se analizarán soluciones en el comité de riego. Los siguientes puntos son ejemplos de soluciones que pueden mencionarse en los resultados de análisis. El número corresponde a la columna de la izquierda. ① En caso de no poder cubrir los costos de operación y mantenimiento con el costo cobrado por el uso de agua, aumentar el monto a cobrar y reducir los gastos. ② Si la tasa de participación de los agricultores es baja, se analizará la formulación de sanciones, como la suspensión del drenaje de agua. ③ Si la tarifa del agua de riego es cobrada por área, se analizará la

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
					de los miembros de la organización agrícola) ③ La equidad en la distribución de agua y el aporte. ④ El sistema de orientación agrícola por el gobierno municipal. û: En relación a ④ mencionado, la cobranza del costo de mantenimiento adecuado tiene que basarse en el mejoramiento de la productividad (mejoramiento de medios de vida) mediante el uso de la instalación de riego. Por lo tanto, la administración pública debe proporcionar medidas claras de promoción agrícola a las organizaciones agrícolas. El gobierno departamental y GIAC deben apoyar en la elaboración de estas medidas.	introducción del cobro por metro cúbico consumido. Sin embargo, esto requiere un equipo de medición de la cantidad acumulada de agua suministrada. ④ El comité de riego y GIAC tomarán la iniciativa de brindar orientación agrícola al encargado del gobierno municipal, y el encargado del gobierno municipal realizará la orientación a las organizaciones agrícolas como capacitación de capacitadores.
		Se desconoce la propiedad del terreno en el sitio del proyecto, y no se puede promover oficialmente la formación de consenso de los residentes para la implementación del proyecto.	El registro de la propiedad del terreno no se realizó y en los últimos años, el número de tierras agrícolas abandonadas incrementó por el aumento de agricultores que dejan la agricultura.	No se implementaron las medidas de mejora en Quenamari. Además, en Ucuchi y Toco, donde la agricultura está progresando activamente, existen muchos casos en donde la propiedad del terreno no está registrada debido a que las tierras agrícolas son heredadas de padres a hijos o familiares.	û: El registro de la propiedad del terreno por parte de la organización agrícola es lo más importante. Se debe revisar dicho registro para evitar disputas innecesarias en el futuro, incluso en áreas donde la agricultura prospera.	û: El registro de la propiedad del terreno desarrollado por las organizaciones agrícolas se mapea mediante el SIG y la gestión de los datos lo realiza el comité de riego.
C-3-3-1	Consideraciones socioambientales: común	No se describe la categorización del medio ambiente establecida en la guía.	① Dado que la administración pública tiende a dar más importancia a los resultados del estudio ambiental que a la categorización, se acepta el EDTP incluso si la categorización no se describe. ② Por falta de presupuesto del consultor, no se ha realizado el estudio hasta definir la categorización. La administración pública también acepta este hecho.	Actualmente, no se implementan medidas específicas de mejora.	û: Dado que los proyectos de riego se implementan en áreas rurales, las consideraciones socioambientales son problemas menores que en proyectos de otros sectores. Por lo tanto, proporcionar una orientación administrativa es suficiente para describir la categorización en el EDTP en base a los resultados del estudio realizado por el consultor. Es decir, el gobierno municipal estipula que no se aceptarán los EDTP cuya clasificación de categoría ambiental no se describa.	û: El gobierno departamental instruirá al gobierno municipal a cumplir con las disposiciones mencionadas. Dado que el estudio ambiental en sí se realiza en todos los proyectos, la categorización no es una tarea difícil.
C-3-3-2	Consideraciones socioambientales: Quenamari	La administración pública y los consultores habían acordado obtener una licencia ambiental de manera conjunta para la perforación de seis pozos, pero el supervisor de obra ordenó que se obtuvieran licencias individuales, lo que resultó en costos adicionales significativos.	① Descripción insuficiente en el contrato. ② Confirmación insuficiente del consultor adjudicado.	En este caso, el problema lo resolvió el consultor pagando un costo adicional.	û: Este caso ocurre ocasionalmente en países en desarrollo. Tanto el gobierno municipal como los consultores subestiman la confirmación de las consideraciones socioambientales y la obtención de licencias ambientales. Aunque sea evidente que el acuerdo tiene que estar escrito claramente en el contrato, el gobierno departamental debe confirmar las	û: Con el fin de prevenir problemas similares, el comité de riego también recomendará que el gobierno municipal confirme minuciosamente las consideraciones socioambientales y obtenga la licencia ambiental. û: Además, se debe escuchar de casos con problemas similares de los consultores y se deben registrar en la base de datos.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
					consideraciones socioambientales y reconfirmar el método para obtener la licencia ambiental, y reiterar sobre estos aspectos en la discusión sobre las guías mencionadas en E-4-1 (descritas más adelante).	
C-3-4	Gestión integral de recursos hídricos: Ucuchi	La escala del proyecto del plan inicial (en el ITCP) se redujo significativamente en el EDTP.	Según el consultor, el FPS aceptó la supervisión de obra de solo una parte del proyecto. Sin embargo, se desconoce el motivo de dicha decisión del FPS.	La administración pública está buscando otros recursos financieros como del FDI (Fondo de Desarrollo Indígena), FPS (Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social) y Fondo Nacional de Riego para expandir el proyecto; sin embargo, hasta noviembre de 2019, no se ha podido asegurar el financiamiento y el proyecto está estancado.	û: La administración pública debe revisar el plan del proyecto y subdividirlo en componentes. Se debe tratar de obtener un presupuesto para cada componente como proyectos independientes. Al hacerlo, se debe aclarar la prioridad entre los componentes en base al análisis económico. û: Además, la administración pública debe analizar detalladamente el aumento de aporte de los beneficiarios y discutir con la organización agrícola de manera constructiva.	û: Para aumentar el aporte de los beneficiarios, es necesario contar con un incremento significativo de los ingresos agrícolas. Los comités de riego no solo proporcionarán un espacio de consultas entre la administración pública y las organizaciones agrícolas, sino que también analizarán la distribución de los costos de proyectos entre las áreas que contribuyan a la promoción integral de agricultura de la cuenca del Río Rocha y la propondrán al concejo municipal de cada municipio.
C-3-5	Pertinencia política: común	Todos los EDTP describen las necesidades de proyectos de riego en el área objetivo y no se pueden encontrar problemas específicos (deficiencias) en el documento. Sin embargo, es necesario que también se describa en el EDTP la expectativa que se tiene de la agricultura y las medidas de promoción que busca el gobierno municipal, y que se especifiquen las medidas que correspondan al presente proyecto.	Hay 3 causas posibles: ① La pertinencia política se describe como los antecedentes del proyecto en la primera parte del EDTP, y el consultor transcribe el anuncio de la administración pública. ② Problemas en el formato del EDTP. En otras palabras, incluso si la administración pública tiene expectativas de la política agrícola, se describe normalmente solo la necesidad del proyecto en el EDTP. ③ La administración pública carece de una visión para el futuro sobre la política agrícola.	Actualmente no se implementan las medidas específicas de mejora.	û: Se debe crear una columna en el EDTP de proyectos de riego que se implementan en la cuenca del Río Rocha que describa la pertinencia sobre la política agrícola del municipio. Para que un consultor complete esta columna, es necesario que la administración pública lo explique y que la organización agrícola lo comprenda, por lo que inevitablemente será tema de discusión entre la administración pública, el consultor y las organizaciones agrícolas. Además, la verificación y comprensión de la pertinencia política conducirán a la educación para una gestión efectiva de los recursos hídricos. û: En cuanto al proyecto de riego entregado, el gobierno municipal debe realizar una evaluación ex post. Esta evaluación incluirá el estado de utilización de las instalaciones de riego y sus efectos, y verificará la coherencia entre los resultados de dicha evaluación y la política agrícola del municipio.	û: Los comités de riego consultarán con el alcalde o encargado de cada municipio para establecer una visión del futuro de la agricultura en toda la cuenca del Río Rocha y obtener el consenso. Después, se formulará un plan de acción y una hoja de ruta (cronograma) para ese propósito, y se asegurará la pertinencia política mediante el desarrollo de proyectos de riego en línea con dicho plan. û: El comité de riego acumulará los resultados de la evaluación ex post (mencionado en la izquierda) en la base de datos y propondrá medidas de mejora al gobierno municipal para proyectos que se consideren de escasa pertinencia política. También se aconsejará a MMAyA que reconsidere la implementación de futuros proyectos en los municipios en donde ya se realizaron proyectos menos pertinentes.

C-4: En cuanto a las guías del proyecto

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
C-4-1	Guías	No se observan deficiencias particulares en las guías de pre inversión y de proyectos de riego (tres volúmenes por escala de proyecto). Sin embargo, dado que las guías solo indican los lineamientos, la administración pública instruirá al consultor para que realice los estudios y pruebas necesarias de manera flexible de acuerdo con las características del sitio del proyecto (entorno natural y social).	Dado que no hay defectos en las guías, la relación de causa y efecto del problema no existe. Si la actitud obstinada de la administración pública se considera un problema, se puede mencionar la falta de experiencia del encargado in situ.	Como se mencionó en E-3-1-2, hay casos en los que los consultores con experiencia proponen a la administración pública; sin embargo, no se implementan medidas específicas de mejora.	ú: El personal de los gobiernos departamental y municipales, consultor, supervisor de obra y el contratista deben reunirse para discutir sobre la brecha entre las guías actuales de preinversión y de proyectos de riego, y lo que se necesita implementar en el sitio del proyecto. El debate será organizado por GIAC (como una organización neutral) y el comité de riego participará como observador.	ú: El debate (mencionado en la izquierda) se llevará a cabo en la reunión del comité de riego. ú: El comité de riego elaborará las actas de la reunión y registrará los casos (sobre la brecha entre las guías y los sitios del proyecto) en la base de datos. También construirá un sistema al que los consultores, contratistas y supervisores de obra podrán referirse cuando ocurran problemas similares.
C-4-2		(Similar a E-1-6) La guía de evaluación ex post no se utiliza, y el conocimiento y experiencia adquiridos en los proyectos no se utilizan de manera eficaz en proyectos posteriores.	① La administración pública no reconoce o no sabe de dicha guía (por no estar difundido). ② La administración pública no tiene recursos financieros ni humanos para realizar la evaluación ex post del proyecto.	No se implementan medidas específicas de mejora.	ú: Esta guía solo establece el esquema general del lineamiento de evaluación, por lo que se requiere realizar los ajustes necesarios. Sin embargo: 1) No se debe modificar los 5 indicadores de la evaluación (eficacia, eficiencia, impacto, sostenibilidad y pertinencia). 2) Se debe utilizar primero cada hoja que está en ANEXOS y posteriormente realizar ajustes según la necesidad.	ú: El debate (mencionado en la izquierda) se llevará a cabo en la reunión del comité de riego. ú: El comité de riego elaborará las actas de la reunión y registrará los casos (sobre la brecha entre las guías y los sitios del proyecto) en la base de datos. También construirá un sistema al que los consultores, contratistas y supervisores de obra podrán referirse cuando ocurran problemas similares.

Fase de implementación de obra

C-5: En cuanto a la implementación de obra en proyectos de riego

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
C-5-1	Quenamari	Hasta octubre de 2019, la entrega final no se realizó porque tomó tiempo discutir sobre la instalación del sistema de distribución eléctrica y, por consiguiente, se retrasó el inicio de la construcción por más de un año. Además, la administración pública no informó a los agricultores la fecha de entrega.	Según la explicación de la administración pública, esto ocurrió debido a la negligencia de ELFEC. Sin embargo, no se realizó una entrevista a ELFEC.	Actualmente, no se implementan las medidas de mejora. Sin embargo, ELFEC está cubriendo los gastos de electricidad utilizada para la operación de prueba de las instalaciones de riego (antes de la entrega).	ú: Dado que el suministro de electricidad estable puede ser un requisito previo importante para proyectos de riego, se investigará la existencia de casos similares. Si ocurren con frecuencia, el gobierno departamental realizará una entrevista a ELFEC y solicitará las medidas de mejora necesarias.	ú: Se firmará un memorándum de entendimiento sobre el suministro de electricidad entre el gobierno municipal y ELFEC en la etapa de elaboración del ITCP. Este memorándum no tiene que ser necesariamente legalmente vinculante; sin embargo, el gobierno departamental debe conservar una copia del mismo y asistir a las reuniones con el gobierno municipal y ELFEC según sea necesario.
C-5-2	Quenamari	Los agricultores comprenden el concepto del sistema de riego por aspersión, pero no pueden visualizar el alcance de su efecto (incremento de la productividad)	Según la entrevista a la organización agrícola, las explicaciones brindadas de la administración pública y consultor fueron suficientes, por lo que se	La administración pública, consultor y jefe de la organización agrícola brindaron múltiples	ú: Al introducir una nueva tecnología, la administración pública y el consultor deben explicar a los agricultores utilizando como ejemplo casos similares con fotografías y figuras. Además, se debe asegurar de incluir datos numéricos en los ejemplos	ú: Para contribuir a las medidas de mejora mencionadas en la izquierda, se debe ordenar los casos por cultivo en los que la productividad agrícola ha

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
		aunque ya haya iniciado la etapa de construcción.	presume que simplemente fue una confusión por la introducción de una nueva tecnología.	explicaciones a los agricultores.	en los que la productividad ha mejorado con proyectos de riego similares.	mejorado mediante proyectos de riego y se debe acumular los datos numéricos en la base de datos del comité de riego. Se construirá un sistema para que el gobierno municipal y consultores puedan tener acceso libre a estos datos.
C-5-3	(Casos de proyectos no cubiertos por GIAC)	En muchos casos, no se planifica en el EDTP la expropiación de terreno del banco de materiales requerido para la construcción de diques, y el contratista se ve obligado a tomar medidas en la fase de construcción.	Falta de estudio por parte del consultor que elaboró el EDTP y falta de revisión minuciosa del EDTP por parte de la administración pública. Ambos se deben en gran parte a la falta de experiencia y personal.	En este caso, el contratista identificó al propietario del terreno que se utilizará para el banco de materiales. El propietario proporcionó de manera gratuita el terreno mediante una reunión con la organización agrícola.	û: La expropiación del terreno para el banco de materiales y el acopio de materiales a menudo es olvidado en el plan detallado de proyectos públicos en los países en desarrollo. Esto ocurre pocas veces en proyectos de gran escala, como plantas de generación de energía e infraestructura vital (debido a que se adquiere una gran área en una sola vez); y es común en proyectos de riego pequeños y medianos y de instalaciones de agua potable y alcantarillado. Por lo tanto, el gobierno departamental debe llamar la atención a los gobiernos municipales para que se aseguren de dar instrucciones a los consultores para la confirmación en el momento del EDTP.	û: Como mencionado en E-4-1, en la reunión sobre las guías--con la participación de los gobiernos departamental y municipales, consultores, supervisores de obra y contratistas--se debe advertir a los participantes para asegurarse de confirmar la expropiación del terreno para el banco de materiales y el acopio de materiales.

Proyectos públicos en general (aspectos comunes extraídos; sin embargo, se considera que el sistema de proyectos es diferente para proyectos de agua potable y alcantarillado, riego y rehabilitación de ríos)

Cc. Formulación de proyectos públicos en general

Código	Variable	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas de mejora implementadas	Plan de mejoramiento propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
Cc-1	Apoyo de organización es internacional es	El gobernador que tiene jurisdicción sobre el sitio del proyecto no puede asistir al espacio de discusión entre MMAyA y el donante que trabaja en la cooperación para el desarrollo (tampoco se permite la asistencia en calidad de observador), y es difícil reflejar las circunstancias e intenciones de la localidad en el plan. Rara vez MMAyA informa al gobierno departamental del contenido de cooperación para el desarrollo hasta su concertación.	Es costumbre en Bolivia que los gobiernos locales no puedan asistir a dicho espacio de discusión. Después de que el donante y MMAyA firman un acuerdo de cooperación, MMAyA envía una notificación al gobierno local con respecto al contenido del proyecto. Sin embargo, el gobierno local no tiene la autoridad para presentar su demanda sobre esta notificación al ministerio.	Debido a la costumbre del gobierno central, no se encuentra ninguna solución en esta etapa.	û: Esta práctica no es exclusiva de Bolivia; los gobiernos estatales y departamentales no asisten a las discusiones de cooperación internacional o compromiso bilateral a menos que el país esté muy descentralizado. û: Sin embargo, es poco probable que los donantes que quieren aumentar la efectividad de la cooperación rechacen la participación de los gobiernos locales. Por lo tanto, se considera posible solicitar al MMAyA mediante el comité de riego un espacio para que el gobernador y el alcalde expresen sus opiniones. Después de comprender el flujo actual de concertación, debe haber una discusión primeramente entre el BID y GIAC.	û: Comprender el flujo de los fondos es importante para lograr la utilización eficaz de presupuestos limitados en los proyectos. Se puede considerar que el representante del comité de riego solicite al gobierno central (MMAyA, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Planificación del Desarrollo, etc.) que participe, como observador, en cualquier etapa de la discusión. û: Dado que es difícil tomar una solución inmediata en este caso, es importante que los gobiernos departamental y municipales establezcan un sistema para utilizar efectivamente el presupuesto de apoyo para el desarrollo obtenido del donante como una medida alternativa. La serie de actividades descritas en el presente cuadro corresponden a la

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

						propuesta de soluciones relacionadas con el establecimiento del sistema.
Cc-2	Establecimiento de un sistema de evaluación de proyectos (descrito nuevamente)	La guía de evaluación ex post no se ha utilizado, y el conocimiento y experiencias adquiridos en los proyectos implementados no se han utilizado de manera efectiva en proyectos posteriores.	① Actualmente, no se ha confirmado la guía de evaluación ex post que no sean de proyectos de riego. Se requiere una investigación adicional. Sin embargo, los gobiernos departamental y municipales no tienen un sistema de evaluación ex post. ② No hay presupuesto ni personal para realizar dicha evaluación.	Actualmente no se implementan las medidas específicas de mejora.	ü: Primero, se debe construir un sistema de evaluación ex post para los proyectos de riego. En base a este resultado, el gobierno departamental instruirá a los gobiernos municipales para que se realice dicha evaluación en cada sector.	ü: El comité de riego realizará un seminario invitando a conferencistas de organizaciones externas con el objetivo de promover el conocimiento y entendimiento de la guía. ü: El comité de riego acumulará los resultados de las evaluaciones ex post en la base de datos, compartirá dichos resultados y discutirá los puntos a mejorar.

8-4. Regulación/Encauzamiento de ríos

D: Rehabilitación de ríos (en adelante se denomina MIC: Manejo Integral de Cuencas y REH: Rehabilitación de ríos)

D-1: Referente al proceso de evaluación de proyectos de rehabilitación de ríos

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
D-1-1 (General)	Proceso de evaluación de proyectos	【Proceso en general】 Hay una falta de costo para la construcción de la infraestructura (estructura)	① MIC: El Plan Nacional de Cuencas (PNC), que es fuente de financiación, estipula que el límite superior del costo del proyecto es de BOB 3,5 millones, y existe una restricción de que el 40% se invierta en infraestructura y el 60% para otros fines (desarrollo social). ② REH: Falta de costo del proyecto del gobierno municipal.	① MIC: Se propone como proyecto de REH y se asegura el presupuesto necesario. ② REH: Al dividir el proyecto, se reduce el costo unitario del proyecto. (Es el caso del Municipio de Colcapirhua donde se realizó la entrevista)	Al igual que REH, el proyecto se dividirá en múltiples componentes y se priorizará desde los dos puntos de control de agua y costo-efectividad. Cada componente se implementará como un proyecto independiente. Al establecer prioridades, se debe garantizar la objetividad y la transparencia para que los ciudadanos no sientan parcialidad con la selección del sitio del proyecto. No se recomienda tener una diferencia entre el recurso financiero y el contenido del proyecto ya que podría causar conflicto como la desviación de los costos del proyecto.	El gobierno departamental instruirá a cada gobierno municipal para aclarar el plan de manejo integral de cuencas (MIC) en las cuencas donde se implementará el proyecto. Dado que los componentes del MIC son diversos, se debe independizar cada componente según sea necesario y buscar los recursos financieros de acuerdo al contenido del proyecto, como proyecto de riego, rehabilitación de ríos, etc.
D-1-2 (Propuesta)		【Etapa de propuesta】 Favorecimiento por el líder del comité de desarrollo de cuencas pequeñas	Las siguientes dos causas se presumen de la inspección del sitio del proyecto: ① MIC (favorecimiento para área rural): Aumentar las oportunidades de empleo para los agricultores a tiempo parcial y mejorar sus medios de vida. *Sin embargo, estos casos no se han confirmado en Sapanani, donde se realizó la inspección. ② REH (favorecimiento para área urbana): Mejorar el valor de los bienes. En otras palabras, se puede esperar que los precios del terreno incrementen debido a la implementación de la rehabilitación de ríos.	No se han implementado las medidas específicas de mejora.	Es muy difícil prevenir fundamentalmente el favorecimiento que se produce en la propuesta del proyecto. Por lo tanto, se debe aclarar los criterios para la selección del sitio del proyecto, evaluar objetivamente la urgencia de un proyecto de control de agua y la vulnerabilidad de la cuenca, y priorizarlos con transparencia (al igual que lo mencionado arriba).	El comité debe elaborar urgentemente un libro de ríos en la cuenca del Río Rocha, no sólo con el objetivo de evitar el favorecimiento. Primeramente, el gobierno departamental debe asignar un código a cada río en base a los datos de SIG. Seguidamente, los gobiernos municipales deben enviar el estado de ríos (caudal, estado de uso, estado del canal del río, etc.) en el área bajo su jurisdicción al gobierno departamental. El libro de ríos debe actualizarse cada 5 años. Al seleccionar un sitio candidato para un proyecto, se puede esperar que la referencia a los datos en este libro conduzca a una disminución de favorecimientos.
D-1-3 (Resolución)		【Etapa de resolución por el concejo municipal (igual que	① Problemas institucionales convencionales.	① No se han implementado las medidas de mejora para el	ü: Se desconoce la atribución del Concejo Municipal y el estado de realización. Sin	ü: El comité de riego registra la resolución presupuestaria del

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
		en proyectos de riego). El presupuesto se reduce sin considerar el plan del proyecto (<u>surgimiento del primer problema de la falta de presupuesto</u>). En el concejo municipal, el presupuesto de proyectos se suma para cada sector y luego se reduce colectivamente, lo que resulta en una escasez de presupuesto para cada proyecto.	El sistema en el que el encargado de propuestas y el responsable del ITCP no pueden expresar sus opiniones en el concejo municipal es también una de las causas del problema mencionado en la izquierda. ② Falta de recursos financieros para cubrir el número y tamaño de proyectos planificados.	sistema del Concejo Municipal. Si el encargado de propuestas es personalmente cercano a un concejal, se puede tomar en consideración el monto de la reducción presupuestaria. ② Hay casos en el que el encargado de la etapa de ITCP adiciona el monto de recorte presupuestario (que ocurre en el Concejo Municipal) al costo del proyecto; sin embargo, esto no corresponde a una medida de mejora.	embargo, de ser posible, un representante de GIAC o del comité de riego participará como observador solo en la resolución presupuestaria de proyectos, manteniendo una posición neutral (que no pertenece a ningún partido político), y comparará con los montos estimados analizados en el comité. En caso de haber una diferencia significativa entre estos dos montos, se le dará asesoramiento en la etapa de elaboración del EDTP. Sin embargo, no se objeta a la resolución del Concejo Municipal.	Concejo Municipal en la base de datos. El punto más importante es el monto redistribuido a cada proyecto en lugar del presupuesto total de proyectos de riego. Después de la resolución del Concejo Municipal, se debe comprender el sitio y el contenido del proyecto y el tamaño del presupuesto. Esto será el primer paso para analizar la utilización efectiva del monto de distribución presupuestaria limitada.
D-1-4 (ITCP)		【Etapa de ITCP (Igual que en proyectos de riego)】 El diseño preliminar no está bien elaborado y el costo estimado del proyecto, incluyendo los estudios y pruebas necesarias en la etapa del EDTP, no se están presupuestando suficientemente (<u>surgimiento de la segunda falta de presupuesto</u>).	Hay dos causas principales por las que el diseño preliminar no está bien elaborado: ① Falta de conocimiento y experiencia de la administración pública (limitación técnica). ② Falta de personal de la administración pública que se encarga de las propuestas del proyecto (limitación de tiempo).	Actualmente, no se han implementado medidas específicas de mejora. En cuanto a ①, un consultor veterano que esté familiarizado con proyectos de riego puede asesorar; sin embargo, no se consideran aun como medidas de mejora. En cuanto a ②, es difícil resolver el problema fundamentalmente debido a que la causa también está en el bajo salario del encargado de la administración pública.	ü: Desde el punto de vista de prevenir la falta significativa de presupuesto del proyecto, <u>se debe dar más énfasis en el ITCP que en el EDTP</u> . Se debe establecer un mecanismo para que un tercero (FPS podría ser óptimo) verifique la pertinencia, en el aspecto técnico, de los ítems del estudio y el monto estimado del presupuesto al momento del diseño preliminar mediante la mediación de GIAC. La intervención del consultor no es adecuada para mantener la equidad en la licitación.	ü: Se presentará al gobierno departamental y a los comités de riego el proceso de formulación de proyectos públicos de riego en Japón, Europa y Estados Unidos, y se discutirán los puntos a mejorar comparando con la situación de Bolivia. ü: Las contrapartes del gobierno departamental de riego realizarán la capacitación de capacitadores a los encargados de los gobiernos municipales, además de discusiones.
D-1-5(EDTP)		【Etapa del EDTP (Igual que en proyectos de riego)】 Incumplimiento o realización insuficiente de pruebas y/o estudios necesarios. Según los resultados de las entrevistas realizadas por GIAC, se observa que este problema tiende a ser prominente en los estudios geológicos y medioambientales, necesarios para la instalación de estructuras. Además, el costo del proyecto podría reducirse incluso en la etapa del EDTP, y el tamaño del proyecto también podría reducirse repentinamente en la fase de post inversión (<u>surgimiento del tercer problema de la falta de presupuesto</u>).	① Falta de presupuesto después de dos reducciones. ② Ambigüedad de los términos del contrato firmado entre el consignador (administración pública) y el consignatario (consultor). Pocas administraciones públicas responden a las solicitudes del consignatario de un cambio en el contrato. ③ No se selecciona un consultor que cumple con el nivel requerido de conocimiento y experiencia, o hay consultores que cumplen con las condiciones pero que no se presentan a la licitación o declinan una vez aceptado. ④ Falta de conocimiento y experiencia de la administración pública.	① Actualmente, no se implementaron aun las medidas de mejora para la falta de presupuesto. ②③ En el caso de un consultor veterano, hay casos en los que se analizan los detalles del contrato y se llevan a cabo negociaciones, o se rechaza el contrato; sin embargo, son casos poco comunes. En la mayoría de los casos, el consultor realiza el estudio y/o pruebas faltantes por cuenta propia después de ser contratado. Sin embargo, esto tampoco se puede decir que es una medida de mejora. ④ Hay casos en que el consignatario brinda consejos. También, hay casos en que el consignador, consignatario y la organización agrícola discuten y elaboran conjuntamente el EDTP; esto es lo óptimo. Esto tiene la ventaja de que se puede tomar más tiempo que el ITCP para su elaboración.	ü: Lo que se debe enfatizar es el uso eficaz del presupuesto limitado del proyecto. Por lo tanto, GIAC y las contrapartes de riego del gobierno departamental deben confirmar el contenido del EDTP en la etapa de preparación. Específicamente, se debe enfocar en el análisis económico y en la consideración ambiental, que se consideran ambiguos en su descripción mediante el análisis de problemas realizado en proyectos ya evaluados; además, se debe evaluar los ítems del estudio técnico y contenido de la prueba. También se debe escuchar la opinión del consignatario (consultor) y finalmente se debe elaborar un documento con recomendaciones técnicas al encargado del gobierno municipal para su discusión en base a este documento.	ü: Se realizará una reunión en el comité de riego sobre el análisis del contenido del EDTP. Este tema se discutirá con las diversas partes interesadas, como los gobiernos municipales y departamental, los representantes de las organizaciones agrícolas, el consultor que elaboró el EDTP, OTB, ONG, etc. El principal objetivo de esta reunión no será solo compartir información, sino también mejorar la calidad del EDTP. En otras palabras, se tratará de evitar la negligencia del consultor causada por la falta de presupuesto y personal.

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
D-1-6 (Post inversión)		<p>【Etapa de post inversión (igual que en MIC, incluyendo riego)】 No se ha realizado la evaluación ex post de proyectos. Por esa razón, las lecciones y recomendaciones obtenidas mediante la implementación del proyecto no se acumulan y se producen fallas similares.</p>	<p>① La administración pública no tiene recursos financieros ni humanos para realizar la evaluación ex post del proyecto. ② La administración pública no reconoce o no sabe (por no estar difundido) de la "Guía para la evaluación "Ex-Post" de proyectos de riego, 2014**" elaborada por el MMAyA con el apoyo de GIZ.</p> <p>* Debido a que GIZ no tiene un sistema para realizar evaluaciones ex post, fuera del esquema de proyectos de cooperación técnica, la Guía mencionada es un producto original del proyecto de apoyo (PROAGRO).</p>	<p>No se han implementado medidas específicas de mejora. En base al resultado de entrevistas realizadas a las personas relevantes de proyectos, tanto la administración pública como los consultores consideran la necesidad de realizar una evaluación ex post; sin embargo, el sistema actual no ha sido modificado ni mejorado.</p>	<p>û: Los expertos de GIAC realizarán una explicación general (capacitación o reunión de estudio) al gobierno departamental sobre la evaluación de proyectos realizada por cada cooperante. Se asume que los donantes bilaterales son AFD, ACDI, DFID, GIZ, KfW y USAID, y los donantes multilaterales son el Banco Mundial, BAD y UNDP. En base a esta explicación general, se escucharán las opiniones de los participantes, se identificarán los problemas del sistema actual de evaluación de proyectos en Bolivia y se discutirán los puntos posibles a mejorar. û: De acuerdo a la Guía mencionada en la izquierda, GIAC apoyará en la creación de un sistema de evaluación ex post (realizada por el gobierno departamental). Específicamente, GIAC presentará una hoja de evaluación (borrador) y tendrá la versión final después de discutir con el gobierno departamental. En base a esta hoja de evaluación, se realizará una actividad piloto de evaluación ex post al proyecto de riego del Municipio de Toco que ya completó la entrega final. Si bien la guía no especifica cuándo se debe realizar dicha evaluación, se recomienda realizarla en un periodo de 1 a 5 años después de terminar la obra o la entrega final. (*En caso de proyectos de riego en Japón, la evaluación ex post se realiza aproximadamente 5 años después de la notificación de conclusión.)</p>	<p>û: Primeramente, el comité de riego, junto con el gobierno departamental, debe informar a <u>los gobiernos municipales</u> sobre la Guía para la evaluación ex post de proyectos de riego. La explicación sobre el contenido y método de utilización de la guía estará a cargo de MMAyA, y se invitará a un experto externo de la Universidad Mayor de San Andrés para una explicación general sobre la evaluación ex post de proyectos públicos. û: Se acumularán los resultados de la evaluación ex post en la base de datos. En este caso, se almacenarán y se ordenarán los datos de acuerdo a las tres categorías de tamaño de proyectos (área de riego) establecidas en la guía, y se publicará un enlace en el sitio web de GIAC para que se pueda acceder desde el exterior. û: El resultado de cada evaluación ex post será anunciado por el encargado del gobierno departamental en el comité de riego, y se compartirá el contenido y se discutirán los puntos a mejorar.</p>

D-2: Referente a ITCP

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
D-2-1	ITCP	No se confirmaron problemas particulares con respecto al ITCP de proyectos de rehabilitación de ríos.				

D-3: Referente al EDTP (REH de Chijllahuri, MIC Sapanani ①: Infraestructura, MIC Sapanani ②: Otros aspectos fuera de infraestructura

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
D-3-1-1	Punto de vista técnico-1: Chijllahuri	No se realizó la evaluación de pertinencia, incluyendo el análisis de alternativas.	<p>① Falta de revisión minuciosa de los documentos del plan de implementación del proyecto por parte de la administración pública. Falta de experiencia del encargado y falta de recursos humanos (cuantitativa y</p>	No se pudieron confirmar las medidas de mejora que se están implementando actualmente.	<p>û: El experto japonés de GIAC debe realizar la capacitación al gobierno departamental sobre la evaluación preliminar utilizando los 5 criterios de CAD (Comité de Ayuda al Desarrollo), así como la pertinencia.</p>	<p>û: La capacitación (mencionada en la izquierda) por el experto japonés de GIAC al gobierno departamental se realizará en el comité para compartir el contenido. û: En la capacitación, se utilizará como</p>

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
			cualitativamente). ② El consultor no realizó el estudio intencionalmente. Por falta del costo del estudio, no se puede esperar una mejora cuantitativa y cualitativa del personal.		ú: Además, el gobierno departamental debe transmitir a los encargados de los gobiernos municipales sobre lo aprendido a través de una capacitación de capacitadores.	material didáctico la "Guía para la Evaluación Ex Ante de Proyectos de Riego (2012)" elaborada por MMAyA con el apoyo de GIZ.
D-3-1-2	Punto de vista técnico-2: Sapanani	No se han realizado estudios de erosión del suelo, el análisis de alternativas, la evaluación de pertinencia y la estimación de la vida útil.	De manera similar a lo descrito arriba, se presume que los dos siguientes puntos son las causas: ① Falta de revisión minuciosa de los documentos del plan de implementación del proyecto por parte de la administración pública. Falta de experiencia del encargado y falta de recursos humanos (cuantitativa y cualitativamente). ② El consultor no realizó el estudio intencionalmente. Por falta del costo del estudio, no se puede esperar una mejora cuantitativa y cualitativa del personal.	No se pudieron confirmar las medidas de mejora que se están implementando actualmente.	ú: Considerando las características de la ubicación del sitio del proyecto Sapanani, el problema más importante dentro de los planteados es el estudio de erosión del suelo. Aunque el presente proyecto es parte de MIC, los proyectos de riego en áreas de gran altitud, como Uucchi, también deben evitar la erosión del suelo, por lo que el experto japonés debe instruir al gobierno departamental sobre el método para evaluar la erosión de manera independiente. ú: Además, dado que existen varios métodos para estimar la erosión del suelo, se debe obtener el asesoramiento profesional (como de docentes de la universidad cercana) sobre el método de evaluación adecuado para Cochabamba.	ú: Al realizar la capacitación sobre la prevención de la erosión del suelo, se realizará como un seminario taller conjuntamente con la universidad mencionada en la columna de la izquierda y será parte de las actividades de relaciones públicas del GIAC. ú: Además, el seminario taller se realizará en el gobierno departamental y se invitará a los encargados de los gobiernos municipales.
D-3-1-3	Punto de vista técnico-3: Sapanani	Dado que el consultor seleccionó los sitios para colocar los gaviones realizando muy poco estudio real del sitio del proyecto, no coincide con las necesidades de los residentes.	Se desconoce la causa exacta ya que el consultor niega este hecho. Sin embargo, según las entrevistas realizadas a la organización agrícola y supervisor de obra, es muy probable que el consultor no haya realizado intencionalmente el estudio real y haya emitido un juicio basado únicamente en imágenes satelitales existentes debido a la falta de presupuesto, incluyendo los costos laborales. Sin embargo, la causa fundamental es la falta de discusiones y consultas en la etapa del EDTP entre la administración pública, el consultor y los residentes.	En el presente proyecto, en la etapa posterior a la inversión, el supervisor de obra y los residentes (organización agrícola) discutieron repetidas veces y cambiaron la ubicación de gaviones, y el gobierno municipal también aprobó esto.	ú: La selección de la ubicación de gaviones es un aspecto que debe ser considerado cuidadosamente ya que también están involucrados los costos de expropiación del terreno (de la cantera) y transporte. En base a este punto, el gobierno municipal debe trabajar plenamente con el consultor para llegar a un acuerdo con los residentes. ú: Por otro lado, lo más importante en la instalación de gaviones son los efectos en la restauración de tierras y control del agua, por lo que se debe definir el orden de prioridad claramente.	ú: No existe una medida de mejora concreta que no sean discusiones en profundidad por parte de la administración pública, consultor y residentes. Sin embargo, el gobierno municipal instruirá al consultor para que presente sin falta a los residentes los resultados de los estudios del entorno natural, incluyendo el levantamiento topográfico.
D-3-2	Punto de vista socioeconómico: Sapanani	No se especifican los recursos financieros para la operación y mantenimiento de las instalaciones.	Dado que la unión de la organización agrícola de Sapanani es estrecha, se presume que las causas son las siguientes: ① Falta de descripción del consultor. El grado de dificultad del estudio en sí es extremadamente baja. ② Falta de revisión detallada del EDTP por parte del gobierno municipal. Falta de conciencia del problema.	Actualmente no existen medidas específicas de mejora.	ú: La confirmación del sistema de mantenimiento es uno de los puntos de inspección en la evaluación de la pertinencia y sostenibilidad del proyecto, y es de suma importancia. Al realizar la capacitación descrita en D-3-1-1, se debe mencionar el método de inspección del sistema de mantenimiento.	ú: La capacitación (mencionada en la izquierda) por el experto japonés de GIAC al gobierno departamental se realizará en el comité para compartir el contenido. ú: Al diseñar el contenido de la capacitación, también se debe referir a a la "Guía para la elaboración de proyectos de riego y drenaje (Soft) del Departamento de Desarrollo Rural de JICA (2019) .

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
D-3-3	Consideraciones socioambientales: común	No se describe la categorización del medio ambiente establecida en la guía (igual que en proyectos de riego).	① Dado que la administración pública tiende a dar más importancia a los resultados del estudio ambiental que a la categorización, se acepta el EDTP incluso si la categorización no se describe. ② Por falta de presupuesto del consultor, no se ha realizado el estudio hasta definir la categorización. La administración pública también acepta este hecho.	Actualmente, no se implementan las medidas específicas de mejora.	Ú El sitio objetivo del proyecto de MIC incluye el Parque Nacional Tunari y los sitios de REH están ubicados en áreas urbanas. Por lo tanto, la confirmación de las consideraciones socioambientales es un asunto importante para ambos proyectos. Suponiendo que existan casos similares, el gobierno municipal elaborará un reglamento interno que estipule que no se aceptará el EDTP cuya clasificación de categoría ambiental no se describa, y se cumplirá con ella.	Ú: El gobierno departamental instruirá al gobierno municipal a cumplir con las disposiciones mencionadas. Dado que el estudio ambiental en sí se realiza en todos los proyectos, la categorización no es una tarea difícil.
D-3-4	Gestión integral de recursos hídricos: Sapanani	A diferencia de lo planificado hasta el EDTP, se realizó la rehabilitación del río (instalación de gaviones) e instalación de equipos de riego (introducción de aspersores) solo en áreas de mayor altitud, lo que generó desigualdad en los beneficios.	El costo del proyecto registrado en el EDTP se redujo en aproximadamente 40% después de la inversión (licitación).	En cuanto a la reducción del presupuesto de proyectos, actualmente no se pueden encontrar medidas de mejora. Sin embargo, debido a la fuerte unión de la organización agrícola en el presente sitio del proyecto, no hay disputas entre los agricultores con respecto a la desigualdad en los beneficios.	Ú: MIC contiene múltiples componentes, por lo que la administración pública debe aclarar la gestión de la cuenca que aspira en el sitio del proyecto en la etapa de ITCP e identificar los componentes necesarios. Ú: Además, se debe definir el orden de prioridad de los componentes elaborados con objetividad y se debe preparar para reducciones presupuestarias similares.	Ú: Originalmente, MIC y GIRH (Gestión Integral de los Recursos Hídricos) no son métodos de desarrollo local, sino métodos de gestión de recursos. Si la administración pública comprende este punto con precisión, no se necesitará realizar una planificación excesiva de proyectos. Los expertos japoneses realizarán la capacitación necesaria de acuerdo al nivel de comprensión de los gobiernos departamental y municipales, y lo compartirán con el comité .
D-3-6	Pertinencia política: común	Todos los EDTP describen las necesidades de proyectos de riego en el área objetivo y no se pueden encontrar problemas específicos (deficiencias) en el documento. Sin embargo, es necesario que también se describa en el EDTP la expectativa que se tiene de la agricultura y las medidas de promoción que busca el gobierno municipal, y que se especifiquen las medidas que correspondan al presente proyecto.	Hay 3 causas posibles: ① La pertinencia política se describe como los antecedentes del proyecto en la primera parte del EDTP, y el consultor transcribe el anuncio de la administración pública. ② Problemas en el formato del EDTP. En otras palabras, incluso si la administración pública tiene expectativas de la política agrícola, se describe normalmente solo la necesidad del proyecto en el EDTP. ③ La administración pública carece de una visión para el futuro sobre la política agrícola.	Actualmente no se implementan las medidas específicas de mejora.	Ú: Se debe crear una columna en el EDTP de proyectos de riego que se implementan en la cuenca del Río Rocha que describa la pertinencia sobre la política agrícola del municipio. Para que un consultor complete esta columna, es necesario que la administración pública lo explique y que la organización agrícola lo comprenda, por lo que inevitablemente será tema de discusión entre la administración pública, el consultor y las organizaciones agrícolas. Además, la verificación y comprensión de la pertinencia política conducirán a la educación para una gestión efectiva de los recursos hídricos. Ú: En cuanto al proyecto de riego entregado, el gobierno municipal debe realizar una evaluación ex post. Esta evaluación incluirá el estado de utilización de las instalaciones de riego y sus efectos, y verificará la coherencia entre los resultados de dicha evaluación y la política agrícola del municipio.	Ú: Los comités de riego consultarán con el alcalde o encargado de cada municipio para establecer una visión del futuro de la agricultura en toda la cuenca del Río Rocha y obtener el consenso. Después, se formulará un plan de acción y una hoja de ruta (cronograma) para ese propósito, y se asegurará la pertinencia política mediante el desarrollo de proyectos de riego en línea con dicho plan. Ú: El comité de riego acumulará los resultados de la evaluación ex post (mencionado en la izquierda) en la base de datos y propondrá medidas de mejora al gobierno municipal para proyectos que se consideren de escasa pertinencia política. También se aconsejará a MMAyA que reconsidere la implementación de futuros proyectos en los municipios en donde ya se realizaron proyectos menos pertinentes.

D-4: Referente a las guías de proyecto

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
D-4-1	Guía	La guía de REH de SDC (Servicio Departamental de Cuencas) no es reconocido o no está siendo difundido.	La guía se publicó en octubre de 2018, y el tiempo requerido para el reconocimiento o difusión no es suficiente en esta etapa.	Como se muestra en E-3-1-2, hay casos en los que consultores calificados realizan una solicitud a la administración pública, pero no se han implementado medidas específicas de mejora.	ü: El personal de los gobiernos departamental y municipales, consultor, supervisor de obra y el contratista deben reunirse para discutir sobre la brecha entre las guías actuales de preinversión y de proyectos de riego, y lo que se necesita implementar en el sitio del proyecto. El debate será organizado por GIAC (como una organización neutral) y el comité de riego participará como observador.	ü: El debate (mencionado en la izquierda) se llevará a cabo en la reunión del comité de riego. ü: El comité de riego elaborará las actas de la reunión y registrará los casos (sobre la brecha entre las guías y los sitios del proyecto) en la base de datos. También construirá un sistema al que los consultores, contratistas y supervisores de obra podrán referirse cuando ocurran problemas similares.

2. Etapa de implementación de obra

D-5: Referente a la implementación de obra en proyectos de rehabilitación de ríos

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
D-5-1	Chijllahuiri	Se descargó el agua desde el área de aguas arriba al cauce del río en rehabilitación sin notificar al contratista.	Hay un intercambio de información insuficiente con el administrador de la presa Mísicuni ubicada en el área de aguas arriba. Esto es causado por un error muy rudimentario y grave.	Actualmente no se implementan las medidas de mejora. Además, el supervisor de obra del proyecto de rehabilitación del río Chijllahuiri ordenó al contratista que extendiera la fecha de conclusión de la obra por varios días.	ü: En este caso, el daño fue menor, pero podría derivar en un accidente laboral. Por lo tanto, se debe compartir la información sobre el proceso de implementación del proyecto a todos (además de las partes interesadas directas).	ü: El intercambio de información entre organizaciones es esencial para formular la gestión integral de los recursos hídricos. Por lo tanto, el comité debe apresurarse en la elaboración del libro de ríos descrito en D-1-2 y establecer un sistema para compartir el proceso y el avance del proyecto con organizaciones relevantes ubicadas en las áreas de aguas arriba y abajo del sitio del proyecto de rehabilitación de ríos. Por otro lado, el gobierno departamental debe designar a una persona a cargo de las medidas de seguridad para proyectos públicos, y luego identificar los puntos de contacto de las organizaciones relevantes. ü: Se debe establecer un sistema en el que el comité recopile incluso los casos de accidentes menores y los registre en la base de datos.
D-5-2	Chijllahuiri	La Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica (ELFEC) cortó el árbol de Molle, que está prohibido por ley nacional, en el sitio del proyecto, y los residentes vecinos presentaron sus quejas.	Aunque ELFEC cita razones de seguridad, se desconoce la intención exacta de la tala. Sin embargo, también existe una causa por la que el sistema de control está permitiendo que personas no relacionadas ingresen al sitio del proyecto sin permiso.	En este caso, el supervisor de obra envió una carta de denuncia a ELFEC, pero, debido a que la ley nacional (Ley N° 1278) no tiene una ley subordinada (ley concreta) que estipule sanciones, no se le sancionó a ELFEC y tampoco hubo compensación.	ü: El gobierno municipal debe asegurarse de que el contratista y el supervisor de obra tengan un sistema de gestión de seguridad en el sitio del proyecto en construcción.	ü: Se debe instalar tableros y cercados en el sitio del proyecto en construcción bajo la responsabilidad del supervisor de obra. ü: Asimismo, en caso de presentarse una situación similar, un representante de la plataforma o comité presentará una denuncia oficial ante los taladores.
D-5-3	Sapanani	El contratista cortó árboles (eucaliptos) dentro de un parque	El contratista obtuvo el permiso del supervisor de obra y también plantó árboles en compensación de acuerdo	En este caso, el supervisor de obra explicó la situación a los residentes y ellos	ü: El gobierno municipal y el consultor deben explicar a los residentes en la etapa del EDTP	ü: El gobierno municipal debe proporcionar una orientación administrativa a consultores, supervisor de obra y contratista. La Ley del Medio Ambiente

Proyecto de Desarrollo de Capacidades relacionadas a la
Gestión Integral del Agua en el Departamento de Cochabamba

Propuesta para mejora de proyectos de agua

	nacional y los residentes locales se quejaron.	a la ley nacional; sin embargo, faltó una explicación completa a los residentes.	entendieron que se está cumpliendo con la ley nacional, por lo que no se convirtió en un problema grave.	que podría haber la necesidad de talar árboles en la implementación del proyecto. En ese caso, también se debe explicar que se realizará la plantación de árboles en compensación de acuerdo a la ley nacional. Al explicar sobre la plantación en compensación, se debe asegurar de especificar el área de plantación.	de Bolivia (1992) también prohíbe la exterminación de la fauna silvestre en parques nacionales, por lo que esto también debe darse a conocer. ü: Se debe establecer un punto de contacto en el gobierno municipal cuando los residentes presencien la tala de árboles y la exterminación de la fauna silvestre en la implementación del proyecto. ü: El gobierno municipal debe suspender la participación a la licitación de contratistas que realizaron la tala de árboles o exterminación de la fauna silvestre sin autorización.
--	------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Proyectos públicos en general (aspectos comunes extraídos; sin embargo, se considera que el sistema de proyectos es diferente para proyectos de agua potable y alcantarillado, riego y rehabilitación de ríos)

Dd. Formulación de proyectos públicos en general (Igual que en proyectos de riego)

Código	Ítem	Problemas		Plan de mejora		
		Problemas	Causas	Medidas implementadas	Plan de mejora propuesto por GIAC	Ejemplo de actividades concretas de mejoramiento
Dd-1	Apoyo de organizaciones internacionales	El gobernador que tiene jurisdicción sobre el sitio del proyecto no puede asistir al espacio de discusión entre MMAyA y el donante que trabaja en la cooperación para el desarrollo (tampoco se permite la asistencia en calidad de observador), y es difícil reflejar las circunstancias e intenciones de la localidad en el plan. Rara vez MMAyA informa al gobierno departamental del contenido de cooperación para el desarrollo hasta su concertación.	Es costumbre en Bolivia que los gobiernos locales no puedan asistir a dicho espacio de discusión. Después de que el donante y MMAyA firman un acuerdo de cooperación, MMAyA envía una notificación al gobierno local con respecto al contenido del proyecto. Sin embargo, el gobierno local no tiene la autoridad para presentar su demanda sobre esta notificación al ministerio.	Debido a la costumbre del gobierno central, no se encuentra ninguna solución en esta etapa.	ü: Esta práctica no es exclusiva de Bolivia; los gobiernos estatales y departamentales no asisten a las discusiones de cooperación internacional o compromiso bilateral a menos que el país esté muy descentralizado. ü: Sin embargo, es poco probable que los donantes que quieren aumentar la efectividad de la cooperación rechacen la participación de los gobiernos locales. Por lo tanto, se considera posible solicitar al MMAyA mediante el comité de riego un espacio para que el gobernador y el alcalde expresen sus opiniones. Después de comprender el flujo actual de concertación, debe haber una discusión primeramente entre el BID y GIAC.	ü: Comprender el flujo de los fondos es importante para lograr la utilización eficaz de presupuestos limitados en los proyectos. Se puede considerar que el representante del comité de riego solicite al gobierno central (MMAyA, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Planificación del Desarrollo, etc.) que participe, como observador, en cualquier etapa de la discusión. ü: Dado que es difícil tomar una solución inmediata en este caso, es importante que los gobiernos departamental y municipales establezcan un sistema para utilizar efectivamente el presupuesto de apoyo para el desarrollo obtenido del donante como una medida alternativa. La serie de actividades descritas en el presente cuadro corresponden a la propuesta de soluciones relacionadas con el establecimiento del sistema.
Dd-2	Establecimiento de un sistema de evaluación de proyectos		① Los gobiernos departamental y municipales no tienen un sistema de evaluación ex post. ② Además, no hay presupuesto ni personal para realizar dicha evaluación.	Actualmente no se implementan las medidas específicas de mejora.	ü Al igual que con proyectos de riego, se debe establecer un sistema de evaluación ex post en el gobierno departamental.	ü Dado que el GIAC no cuenta con una persona a cargo en el campo de la prevención de desastres, se realizarán capacitaciones y seminarios en el comité con la cooperación de otros donantes y expertos de MMAyA sobre proyectos de restauración de tierras y control del agua. ü El comité acumulará los resultados de la evaluación ex post en la base de datos, compartirá los resultados y discutirá los puntos a mejorar.

9. Fotografías de los sitios de estudio

	
Reunión con los C/Ps de DR en GADC (agosto en 2018)	Reunión con los C/Ps de SDC en GADC (agosto en 2018)
	
Reunión con los C/Ps de agua potable de DGA en GADC (agosto en 2018)	Reunión con los C/Ps de alcantarillados y PTARs de DGA en GADC (agosto en 2018)
	
Trabajo de estudio sobre el proceso de emitir licencia ambiental (julio en 2019)	Entrevista con GAM Tiraque (agosto en 2019)
	
Entrevista con GAM Colcapilhua (agosto en 2019)	Visita a la zona de construcción de PTAR Albarrancho (agosto en 2019)

	
<p>Taller en GADC sobre el estudio de proyectos (septiembre en 2019)</p>	<p>Entrevista COAPAT (agosto en 2019)</p>
	
<p>Entrevistas Contrapartes (agosto en 2019)</p>	<p>Visita a MIC Sapanani (octubre en 2019)</p>
	
<p>Visita Proyecto Quenamari (octubre en 2019)</p>	<p>Entrevista Proyecto Sapanani (octubre en 2019)</p>
	
<p>Reunión PTAR El Abra (agosto en 2019)</p>	<p>Reunión con consultores (noviembre en 2019)</p>

10. Bibliografía de referencia

Políticas nacionales, Reglamentos y Guías de inversiones públicas en Bolivia

- Gobierno de Bolivia (2000), Metodologías de Preparación y Evaluación de Proyectos de Medio Ambiente, Resolución biministerial No. 009/00
- Gobierno de Bolivia (2004), Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector Agua Potable y Saneamiento, primera revision
- Gobierno de Bolivia (2007), Reglamento Básico de Preinversión, Resolución ministerial No. 029/
- Gobierno de Bolivia (2011), Guía Técnica de Diseño y Ejecución de Proyectos de Agua y Saneamiento con Tecnologías Alternativas
- Gobierno de Bolivia y GIZ (2013), Recomendaciones para la elección de plantas de tratamiento de agua residual aptas para Bolivia
- Gobierno de Bolivia (2015), Reglamento Básico de Preinversión
- Gobierno de Bolivia (2015), Presentación-Esquemática Reglamento Básico de Preinversión, Ministerio de Planificación y Desarrollo, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, Unidad de Normas y Capacitación
- Gobierno de Bolivia, COSUDE y Helvetas (2017), Manual para la Toma de Decisiones en Proyectos de Infraestructura Resiliente: Con enfoque de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático, Sistemas de Riego
- Gobierno de Bolivia, COSUDE y Helvetas (2017), Herramienta para la Toma de Decisiones en Proyectos de Infraestructura Resiliente
- Gobierno de Bolivia (2018), Reglamento de Presentación de Proyectos del Sector Agua Potable y Saneamiento, segunda revisión
- Gobierno de Bolivia (2018), Resolución Biministerial N° 001/2018 la Categorización de Proyectos del Sector Agua Potable Más el Alcance y Contenido del Estudio del Diseño Técnico de Pre inversión
- Gobierno de Bolivia, Gobierno de Mexico y GIZ (2018), Guía Técnica para el Reúso de Aguas Residuales en la Agricultura
- Gobierno de Bolivia y CTB (2018), Guías para la Elaboración de Estudios de Diseño Técnico de Preinversión para Proyectos de Riego (Menores, Medianos y Mayores)
- Gobierno de Bolivia (2019), Proceso Técnico Antes, Durante y Después para la Construcción de Pozos Para Extracción de Agua en Bolivia
- Gobierno de Bolivia, COSUDE y Helvetas (2019), Guía de Orientación Técnica para la Determinación de Máximas Crecidas; Instrumento para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático, Versión 1.0 aplicable a la región andina y valles
- Gobierno de Bolivia, COSUDE y Helvetas (2019), Guía para la Elaboración de Proyectos de Regulación y/o Encauzamiento Hidráulico (REH); Instrumento para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático, Versión
- GADC (2019), Formulación y Actualización del Plan Director de la Cuenca del Río Rocha, Bajo un Enfoque de Adaptación al Cambio Climático, Entragable A-J, Proyecto Piloto de Resiliencia Climática – PPCR, preparado por Stockholm Environment Institute

Leyes, Reglamentos y Guías en Japón

- Ministerio de Tierra, Infuraestructura, Transporte y Turismo (1998), Ordenanza sobre la operación de leyes que modifican una parte de Ley de Ríos
<http://www.mlit.go.jp/notice/noticedata/sgml/051/78000057/78000057.html>

Gobierno de Japón (2003), Ley de planificación prioritaria de desarrollo capital social

<https://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/koutu/shoiinkai/5/images/s2.pdf>

Ministerio de Tierra, Infuraestructura, Transporte y Turismo (2003), Guía de procedimiento de participación ciudadana en etapa inicial de proyectos públicos gestionados por el Ministerio de Tierra, Infuraestructura, Transporte y Turismo

<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/01/010630/0630-2.pdf>

Ministerio de Tierra, Infuraestructura, Transporte y Turismo (2003), Resumen de la guía de procedimiento de participación ciudadana en etapa inicial de proyectos públicos

<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/01/010630/0630-3.pdf>

Gobierno de Japón (2006), Tercer plan básico de medio ambiente : Un camino hacia el bienestar que se abre con el mejor medio ambiente

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/7955.pdf>

Gobierno de Japón (2006), Tercer plan básico de medio ambiente : Materiales referenciales

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/7952.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente (2007), Guía para introducción de asesoramiento estratégico ambiental

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/9431.pdf>

Ministerio de Tierra, Infuraestructura, Transporte y Turismo (2008), Guía de proceso de planificación en etapa inicial de proyectos públicos

<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/13/130404/01.pdf>

Ministerio de Tierra, Infuraestructura, Transporte y Turismo (2009), Guía de proceso de planificación en etapa inicial de proyectos públicos (Manual de Explicación)

https://www.mlit.go.jp/tec/kanri/pdf/koukyou_guidegaiyou.pdf

Consideraciones ambientales y sociales

Gobierno de Bolivia (1962), D.S. No.06045 : Establecimiento de Parque Tunari

Gobierno de Bolivia (1991), Ley No.1262 : Establecimiento de area de Parque Tunari

Gobierno de Bolivia (1992), Ley del Medio Ambiente

http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/bolivia/bolivia_1333.pdf

Gobierno de Bolivia (2002), Reglamento Ambiental del Sector Industrial Manufacturero-RASIM-

<https://bolivia.infoleyes.com/norma/2280/reglamento-ambiental-del-sector-industrial-manufacturero-rasim>

Gobierno de Bolivia (2018), Decreto Supremo N° 3549 : Modificación de sistema de licencia ambiental

http://snia.mmaya.gob.bo/web/PDFs/DS_3549.pdf

Gobierno de Bolivia (2018), Resolución Administrativa BMABCCGDF N° 023/18: Listas de Niveles de Categorización de Evaluación de Impacto Ambiental - Categorías 1, 2 y 3

http://snia.mmaya.gob.bo/web/PDFs/RVMA/RA_VMABCCGDF_023_2018.pdf

Gobierno de Bolivia (2018), Resolución Administrativa BMABCCGDF N° 023/18: Listas de Niveles de Categorización de Evaluación de Impacto Ambiental - Categorías 4

http://snia.mmaya.gob.bo/web/PDFs/RVMA/RA_VMABCCGDF_024_2018.pdf

Gobierno de Bolivia, Sistema Nacional de Información Ambiental SNIA; Nuevo Sistema de Licenciamiento

<http://snia.mmaya.gob.bo/web/licenciamiento.php>

Sistema de Decentralización

Gobierno de Bolivia (1994), Ley de Participación Popular, 20 de abril de 1994

<https://www.lexivox.org/norms/BO-L-1551.html>

Funaki, R. (2008), Reforma de descentralización en Bolivia – El objetivo de “Ley de Participación Popular” en el Gobierno de Sánchez de Lozada, Compendio de papel americalatina (42), 19-38, 2008, Colegio de política económica de americalatina, <http://www.js3la.jp/journal/pdf/ronshu42/42funaki.pdf>

Gobierno de Bolivia (2010), Ley Marco de Autonomías y Decentralización “Andrés Ibáñez”

<http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marco-legal/Ley%20N%C2%B0%20031%20DE%20AUTONOMIAS%20Y%20DESCENTRALIZACION.pdf>

Gobierno de Bolivia (2014), Ley de Autónomos Gobiernos Municipales

<https://www.lexivox.org/norms/BO-L-N482.html>

Gobierno de Bolivia (2016), Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado –SPIE-

<https://www.ctic.gob.bo/wp-content/uploads/2016/03/Ley-N%C2%B0-777-del-Sistema-de-Planificaci%C3%B3n-Integral-del-Estado.pdf>

JICA

JICA (2010), Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA : Documento principal,

<https://www.jica.go.jp/environment/guideline/pdf/guideline01.pdf>

JICA (2010), Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA : Anexo 4 Formato de preselección,

https://www.jica.go.jp/environment/guideline/ref/pdf/screening_form.pdf

JICA (2010), Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA : Anexo 6 Puntos sujetos al monitoreo,

https://www.jica.go.jp/environment/guideline/ref/pdf/monitoring_form.pdf

JICA (2010), Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA : Anexo 5 Categorías y puntos de revisión en la Lista de revisión,

https://www.jica.go.jp/environment/guideline/ref/pdf/check_list.pdf

JICA (2014), Lineamientos para las evaluaciones de proyectos de la JICA, version segunda

https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/guideline/ku57pq00001pln38-att/guideline_ver.02.pdf

JICA (2016), Manual para las evaluaciones de proyectos de la JICA (Ver. 1.1)

https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/guideline/ku57pq00001pln38-att/handbook_ver01.pdf

Casos de Conflictos de Agua

COSUDE y COGIAB (2007), Los Conflictos en la Gestión del Agua : Cochabamba y Tarija

<https://www.bivica.org/files/agua-conflictos.pdf>

Torricos, R. (2014), Estudio de la Conflictividad y Gobernanza del Agua en la Cuenca Taquiña, Informe final

GADC, UMSS y SNV (2016), Inventario de conflictos y acuerdos por el agua en Cochabamba

GADC-GIAC (2020), Comprendio de casos de conflictos de agua y buenas practicas en la cuenca de río Rocha

GADC-GIAC (2020), Materiales para taller seminario de establecimiento de consenso social

Nickson, A. y Vargas, C. (2002), The Limitations of Water Regulation: The Failure of the Cochabamba Concession in Bolivia, Bulletin of Latin American Research, Vol.21, No.1, pp.99-120, 2002,

<https://www.kysq.org/docs/Cochabamba.pdf>

Establecimiento de Consenso

Susskind, L. (1999), The Consensus Building Handbook: A Comprehensive Guide to Reaching Agreement, Thousand Oaks, CA: Sage Publications

Inohara, T. (2011), Estudio de establecimiento de consenso, Keiso Shobo

Kuwako, T (2015), Gestión de proyectos para establecimiento de consenso social, Corona

Herman Brouwer and Jim Woodhill (2018), “La Guía de las MSP”, Wageningen Univ. Practical Action Publishing,

http://www.mspsguide.org/sites/default/files/resource/msp_guide_spanish_2018-web.pdf

PICRR (2018), Reglamento de Funcionamiento de Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha

Otros

Miyaji, T. (2020), El conflicto en la elección presidencial 2019 de Bolivia, Latinamerican Report, Vol. 37, No.1, IDE-JETRO, [2020https://www.jstage.jst.go.jp/article/latinamericareport/37/1/37_1/_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/latinamericareport/37/1/37_1/_pdf/-char/ja)

Documento separado

GUÍA DE FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Versión.1.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	2
1.5. OBJETIVOS.....	4
2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HÍDRICOS EN EL MARCO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES.....	4
3. MARCO METODOLÓGICO.....	5
3.1. Descripción del ámbito de cooperación disponible en Bolivia para proyectos GIRH....	5
3.2. Flujograma metodológico.....	6
3.3. Descripción de la metodología.....	7
3.4. Fuentes de información.....	8
3.5. Variables.....	8
4. RESULTADOS.....	9
5. CONCLUSIONES.....	28
6. RECOMENDACIONES.....	28
ANEXOS.....	29

Índice de tablas

Tabla 1: Fuentes de información para desarrollar los procesos de la Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH.....	8
Tabla 2: Estrategia para el desarrollo de la Guía como instrumento de apoyo para la gestión de Proyectos GIRH.....	26
Tabla 3: Estrategia para promover la Mesa de Cooperantes como espacio de aplicación de la Guía de Financiamiento.....	27

Índice de figuras

Figura 1: Análisis de la Problemática SUPERIOR.....	3
Figura 2: Análisis de la Problemática ESPECÍFICA.....	4
Figura 3: Flujograma de procesos para el desarrollo de la “Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH”.....	6

GUÍA DE FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HÍDRICOS

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. ANTECEDENTES.

Los recursos para el financiamiento de proyectos de Gestión Integral de Recursos Hídricos en Bolivia son canalizados principalmente por el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE) ó el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). Estos recursos se hacen disponibles mediante Planes ó Programas que generalmente son liderados por el Gobierno Nacional, siendo algunos de los casos más representativos, los citados a continuación:

- Plan Nacional de Cuencas (PNC), con recursos de Suecia, Alemania y Suiza, canalizados por el MMAyA.
- Programa Piloto de Resiliencia Climática (PPCR), con recursos del Banco Mundial, canalizados por el MMAyA.
- Programa de Saneamiento del lago Titicaca, con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo, canalizados por el MMAyA.

Estos Planes y Programas ya cuentan con una estructura bien definida que los potenciales beneficiarios (Gobiernos departamentales y municipales) deben cumplir para acceder a los recursos disponibles.

Por su parte los gobiernos departamentales y municipales al contar con una menor asignación de recursos económicos, en muchos casos restringen la implementación de proyectos GIRH a los Planes y Programas disponibles a cargo del gobierno nacional.

En estos casos, muchos de los proyectos que están priorizados a nivel departamental ó municipal no pueden ser financiados por dichos Planes o Programas, dado que no se ajustan a los requisitos de financiamiento exigidos.

Sin embargo, existen experiencias donde los gobiernos departamentales tienen iniciativas para canalizar recursos mediante su propia estructura institucional a través de distintas cooperaciones presentes en Bolivia. Siendo uno de los casos más representativo el del Gobierno Departamental de Cochabamba, el cual inicio procesos para canalizar financiamiento destinado a distintos proyectos de GIRH detallados a continuación:

- Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), para implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Gobierno de Japón - Fondo Contravalor, para Construcción de Laboratorio de Aguas y Construcción de Canales de Misicuni.
- Banco Mundial (BM), para financiar parte de la estructura de funcionamiento de la Unidad de Gestión de la Cuenca del Río Rocha.
- HELVETAS, para fortalecimiento interinstitucional al Servicio Departamental de Cuencas.

Infortunadamente, ninguno de estos procesos pudo ser concluido debido al escaso conocimiento del Gobierno Departamental de Cochabamba para realizar el seguimiento a los procesos para efectivizar la canalización de los fondos comprometidos por dichas

cooperaciones.

En este ámbito, los gobiernos departamentales y municipales en muchos casos limitan la implementación de proyectos GIRH en sus áreas de acción, debido al bajo conocimiento para acceder a recursos financieros de cooperantes presentes en Bolivia.

1.2.JUSTIFICACIÓN.

A través de la elaboración de la “Guía de financiamiento de proyectos GIRH” se podrá ampliar el conocimiento de los gobiernos departamentales y municipales para canalizar recursos destinados a la implementación de proyectos de GIRH, y con esto promover una mayor ejecución de este tipo de proyectos.

A su vez, a través de todo este proceso, se podrá disminuir la degradación de las condiciones hídrico-ambientales en las cuencas y con esto mejorar las condiciones de vida de la población que habita en ella.

1.3.DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

Para entender el problema al cual responde la elaboración de la presente “Guía de Financiamiento de Proyectos de GIRH”, se debe partir del análisis global de la problemática, para después puntualizar en un análisis más específico. Para realizar este análisis se utilizó la metodología de “Árbol de Problemas”.

En el primer análisis realizado se pudo identificar que la problemática superior es la baja disponibilidad de recursos a nivel municipal y departamental para la implementación de acciones ó proyectos de GIRH. Esta problemática está definida por escenarios a nivel local, nacional y mundial, por lo cual es conveniente visualizar las causas dentro de cada uno de estos espacios que impactan en la baja disponibilidad de recursos a nivel subnacional. En la Figura 1 se pueden identificar todos los aspectos que contribuyen a la problemática superior, en sus distintos escenarios.

A partir del análisis de la problemática superior se pudo identificar que la problemática específica que pretende ser respondida a través del desarrollo de la “Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH” es el bajo conocimiento de los gobiernos subnacionales para canalizar recursos financieros, dado que este es el único aspecto que depende de ellos mismos, en contrapartida con las otras causas directas (tuición del gobierno nacional) que están fuera de su ámbito de control.

En este sentido la problemática específica; causas y efectos de la misma; se analizan en la Figura 2.

Figura 1: Análisis de la Problemática SUPERIOR.

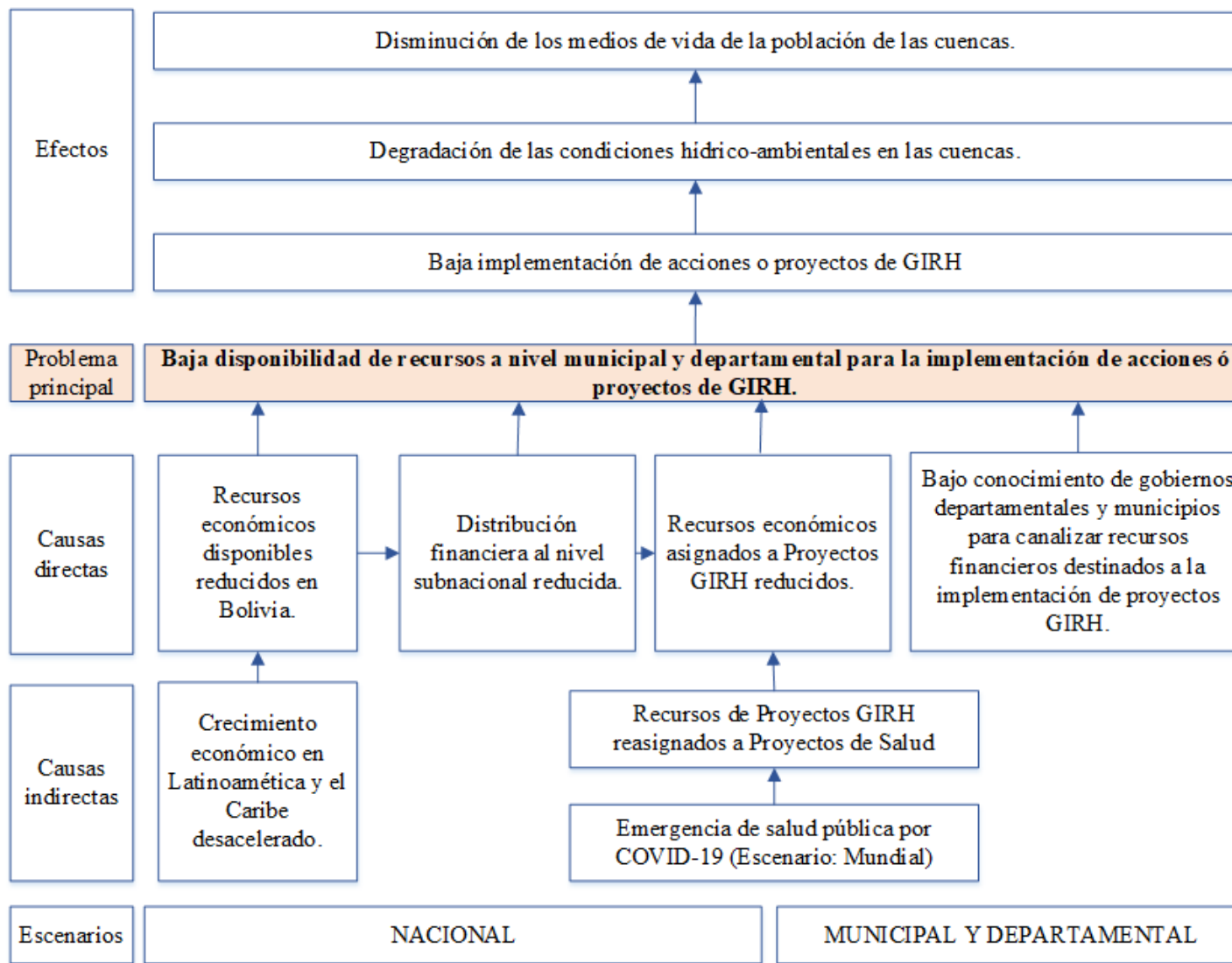
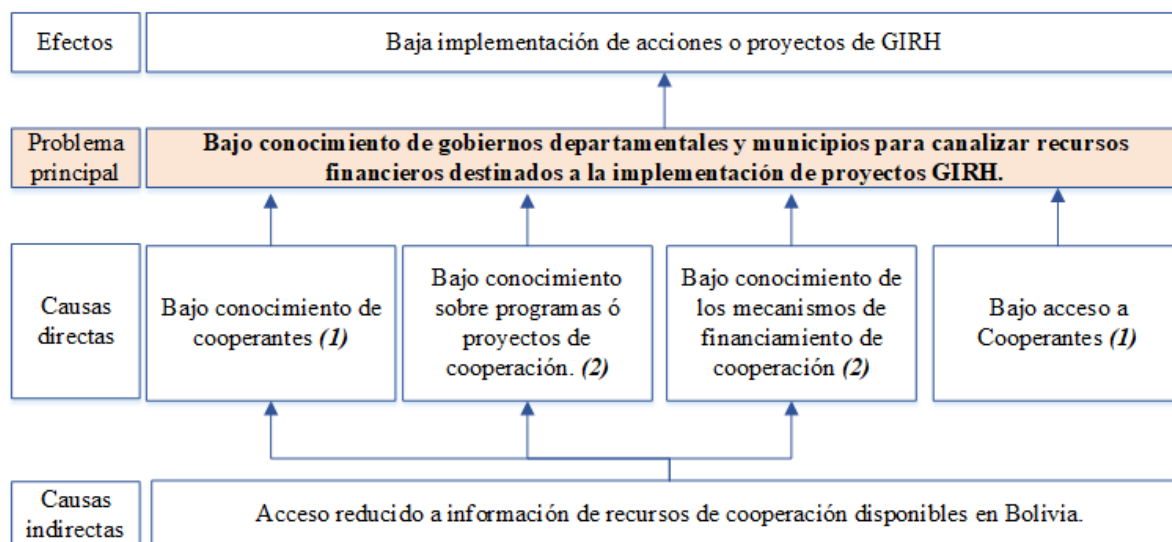


Figura 2: Análisis de la Problemática ESPECÍFICA.



(1) Referidos a cooperantes con recursos financieros disponibles para Proyectos GIRH.

(2) Para la implementación de proyectos GIRH.

1.5.OBJETIVOS.

Objetivo general.

Ampliar el conocimiento de gobiernos departamentales y municipales para canalizar recursos destinados a la implementación de proyectos de GIRH, a través de la “Guía de Financiamiento de Proyectos de GIRH” con la finalidad de que a través de esta herramienta se pueda promover la implementación de este tipo de proyectos.

Objetivos específicos.

- Caracterizar de forma general a los Cooperantes con recursos dirigidos a Proyectos GIRH a través de los gobiernos departamentales y municipales.
- Identificar los cooperantes con recursos financieros disponibles para promover la implementación de Proyectos GIRH a través de los gobiernos departamentales y municipales.
- Identificar los programas o proyectos de cooperación; en el marco de los cooperantes identificados en la etapa previa.
- Describir las características de los mecanismos de financiamiento de los programas ó proyectos identificados en la etapa previa.
- Generar un espacio acceso a los cooperantes mediante las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas, para facilitar la comunicación de todos los actores involucrados.

2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HÍDRICOS EN EL MARCO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES.

Para entender el alcance de la Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH, es importante entender que tipo de proyectos contribuyen a la Gestión Integral de los Recursos Hídricos.

Para esto se tomarán en cuenta dos referencias. La primera, en función a la normativa nacional vigente en Bolivia, definida por el Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos

Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (2017-2020) y la segunda definida por una de las plataformas de Gestión de Recursos Hídricos más representativa a nivel mundial “Asociación Mundial del Agua” (Global Water Partnership, por su definición en inglés).

En este entendido a continuación se describe la conceptualización de los proyectos de GIRH, según el Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (2017-2020).

- Proyectos menores de GIRH/MIC: son proyectos de carácter modular que no requieren de un estudio técnico previo de mayor complejidad. Son por lo general proyectos de reforestación cuyo fin principal es la conservación y/o restauración de cuencas.
- Proyectos medianos de GIRH/MIC: son proyectos de manejo integral de microcuencas que demandan para su diseño un estudio más profundo de la problemática hídrico-ambiental, alternativas de solución con medidas estructurales y no estructurales, priorización de las medidas y necesidades de fortalecimiento de la estructura local de gestión.
- Proyectos mayores de GIRH/MIC: son proyectos de encauzamiento, protección de riberas y dragados que se implementen para mejorar la seguridad contra las inundaciones y riadas de los cauces naturales.

Por su parte la “Asociación Mundial del Agua” hace la siguiente puntualización sobre los proyectos de GIRH. La aplicación de proyectos GIRH debe ir enfocada a:

- Conservación de la cantidad de agua.
- Conservación de la calidad de agua.
- Manejo de conflictos entre usuarios del agua.
- Asegurar el acceso a agua potable y saneamiento.
- Reducir la vulnerabilidad de las microcuencas.
- Adaptación al cambio climático.
- Sostenibilidad del agua en la microcuenca.

Los proyectos GIRH que estén enmarcados en los anteriores planteamientos, son considerados parte de los proyectos para los cuales será aplicable la Guía de Financiamiento del presente documento.

3. MARCO METODOLÓGICO.

3.1.Descripción del ámbito de cooperación disponible en Bolivia para proyectos GIRH.

En Bolivia la cooperación dirigida al financiamiento de proyectos GIRH está enmarcada principalmente en los siguientes ámbitos de acción:

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA).
- Mesa de Donantes del Plan Nacional de Cuencas (PNC); representados por los gobiernos de Suiza, Suecia y Alemania.
- Grupo de Socios para el Desarrollo de Bolivia (GRUS)

Dado que tanto el MMAyA como la Mesa de Donantes del PNC, ya tienen una serie de instrumentos desarrollados para canalizar el financiamiento de proyectos GIRH, la presente guía se basará únicamente en el análisis y la sistematización de los procesos necesarios para promover la canalización de los recursos de los Programas o Proyectos de Cooperación del

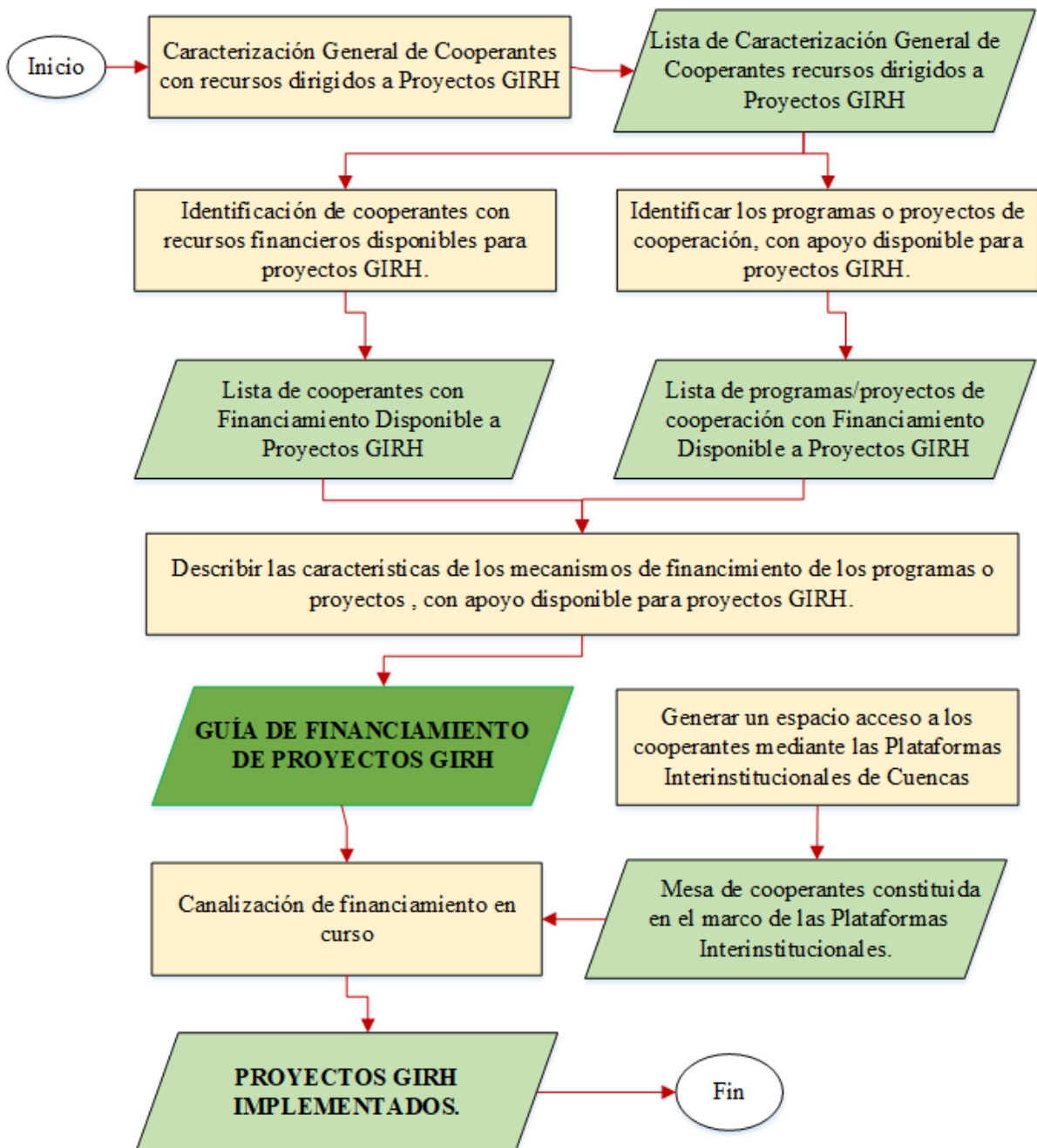
Grupo GRUS en Bolivia, dirigidos al financiamiento de proyectos GIRH.

Esto debido a que este grupo tiene a 18 miembros constituidos por las principales cooperaciones internacionales presentes en Bolivia, mismos que tienen distintas modalidades de cooperación para la implementación de proyectos GIRH, que representan un recurso muy importante para apoyar al desarrollo sostenible de las cuencas.

3.2. Flujograma metodológico.

La Figura 3 representa todos los procesos y resultados necesarios para alcanzar los objetivos del presente documento.

Figura 3: Flujograma de procesos para el desarrollo de la “Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH”



3.3. Descripción de la metodología.

- **Caracterización general de cooperantes con recursos dirigidos a Proyectos GIRH.**

Este proceso consiste en la identificación de las características referenciales de los Cooperantes miembros del grupo GRUS dirigidos al financiamiento de Proyectos GIRH. La identificación de estas características es únicamente referencial y deberán ser comprobadas en los procesos siguientes. Esta información se base en la identificación de los siguientes indicadores:

- Cooperante.
- Programa ó Proyecto de cooperación.
- Tipo de cooperación.
- Beneficiarios elegibles.
- Sectores de intervención.
- Tipo de Proyectos de apoyo.

- **Identificación de los cooperantes con recursos financieros disponibles para promover la implementación de Proyectos GIRH a través de los gobiernos departamentales y municipales.**

A partir de la “Lista de Caracterización General de los Cooperantes con Recursos dirigidos a Proyectos GIRH” se hace una identificación de los Cooperantes con recursos financieros disponibles para que los gobiernos departamentales y municipales puedan acceder al financiamiento de Proyectos GIRH.

Este proceso se realizará a partir de entrevistas a pequeña escala con cada uno de los cooperantes identificados en la etapa previa.

- **Identificación de los programas o proyectos de cooperación; en el marco de los cooperantes identificados en la etapa previa.**

A partir de la “Lista de Caracterización General de los Cooperantes con Recursos dirigidos a Proyectos GIRH” se hace una identificación de los Programas o Proyectos de Cooperación con recursos financieros disponibles para que los gobiernos departamentales y municipales puedan acceder al financiamiento de Proyectos GIRH.

Este proceso se realizará a partir de entrevistas de pequeña escala con cada uno de los cooperantes identificados en la etapa previa.

- **Descripción de las características de los mecanismos de financiamiento de los programas ó proyectos identificados en la etapa previa.**

A partir de las entrevistas realizadas en las dos etapas anteriores se sistematizarán los procesos e insumos necesarios para lograr alcanzar el financiamiento de cada uno de los Cooperantes identificados.

- **Generación de un espacio de acceso a los cooperantes mediante las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas.**

Este proceso se realizará a través del establecimiento de una Mesa de Cooperantes, la cual estará constituida en el marco de las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas, como principal ámbito de coordinación interinstitucional.

3.4. Fuentes de información.

Tabla 1: Fuentes de información para desarrollar los procesos de la Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH.

Proceso	Fuente de Información
Caracterización general de cooperantes con recursos dirigidos a Proyectos GIRH.	Documento Oficial: "Guía de la cooperación" - Grupo GRUS.
Identificación de los cooperantes con recursos financieros disponibles para promover la implementación de Proyectos GIRH a través de los gobiernos departamentales y municipales.	Entrevistas con Cooperantes.
Identificación de los programas o proyectos de cooperación; en el marco de los cooperantes identificados en la etapa previa.	Entrevistas con Cooperantes.
Descripción de las características de los mecanismos de financiamiento de los programas ó proyectos identificados en la etapa previa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas con Cooperantes. ▪ Información oficial de Cooperantes sobre sus Programas o Proyectos para financiamiento de Proyectos GIRH.
Generación de un espacio de acceso a los cooperantes mediante las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa Plurianual de Cuencas. ▪ Estatutos de las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas. ▪ Registro de Funcionamiento de los Comités Técnicos aprobados.

3.5. Variables.

- Características generales de cooperantes con recursos dirigidos a Proyectos GIRH.
- Cooperantes con recursos financieros disponibles para Proyectos GIRH.
- Programas o proyectos de cooperación con recursos financieros disponibles para Proyectos GIRH.
- Características de mecanismos de financiamiento de programas o proyectos de cooperación para proyectos de GIRH
- Espacio de acceso a los cooperantes, a través de las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas..

4. RESULTADOS.

4.1. Características generales de cooperantes con recursos dirigidos a Proyectos GIRH.

Programas ó Proyectos de cooperación	Tipo de cooperación	Beneficiarios elegibles	Sectores de intervención	Tipo de Proyectos de apoyo
Cooperante: República Federal de Alemania				
Microproyectos	Donación (No reembolsable) Bilateral	Los gobiernos municipales, las comunidades, las fundaciones, las organizaciones no gubernamentales, otras asociaciones formales (como sindicatos, sociedades agrarias), las universidades, los centros de investigación e individuos particulares.	Agua o saneamiento Educación Servicios e infraestructura social	Construcción, refacción o remodelación de infraestructura y equipamiento.. Gobernanza, medioambiente, recursos naturales, cambio climático, energía, agua, saneamiento, agricultura, seguridad alimentaria, sector productivo, empleo, salud, educación, coca, antinarcóticos, cultura o turismo.
Proyectos Fondo Climático	Donación (No reembolsable) Bilateral	Los gobiernos departamentales y municipales, así como también comunidades, fundaciones u oenegés, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios,...), la academia o individuos particulares.	Agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, energía, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.).	Equipamientos y contratación de consultorías o expertos. Proyectos: promoción del diálogo político a través de conferencias, seminarios, debates sobre temas relacionados con la protección del medio ambiente y una administración económica favorable al clima; apoyo al desarrollo y la realización de estrategias de mitigación y adaptación a niveles nacional y local; apoyo en la elaboración de posiciones de negociación sobre políticas climáticas nacionales; apoyo a estrategias para lograr economías favorables al clima y reducción de emisiones, entre otros para la introducción de mercados de carbono; apoyo al desarrollo de material de enseñanza; concursos en colegios o universidades; concienciación a través de formación de multiplicadores.



<p>Desarrollo de Capacidades Humanas (DCH)</p>	<p>Prestado ya sea en el marco bilateral como también como cooperación sur-sur.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental y municipal, así como las fundaciones, oenegés, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias), el sector privado y la academia. Este instrumento es ejecutado por la GIZ.</p>	<p>Agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, energía, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) y seguridad alimentaria.</p>	<p>Equipamiento, consultorías, expertos, cobertura de costos de becas, viajes o estudios. Esta modalidad está enfocada a un servicio de desarrollo de capacidades. Se entiende por DCH(o HCD por sus siglas en inglés) a todos los servicios de desarrollo de capacidades de los individuos. Más que un instrumento, el DCH es considerado como un servicio en el marco del enfoque de desarrollo de capacidades de la GIZ. Es un esquema de cooperación enfocado al envío de expertos, la asistencia técnica y la capacitación de carácter. Es prestado ya sea en el marco bilateral como también como cooperación sur-sur.</p>
<p>Expertos y expertas integrados</p>	<p>Es un esquema de cooperación del tipo de envío expertos, asistencia técnica o capacitación. Es de carácter bilateral.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental o municipal, fundaciones u oenegés, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios,...), el sector privado y la academia.</p>	<p>Agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, energía, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) y seguridad alimentaria.</p>	<p>Las expertas y los expertos integrados son ciudadanas y ciudadanos alemanes o de la Unión Europea facilitados a empleadores locales (organizaciones contraparte) para ocupar puestos técnicos o directivos clave en organizaciones, con el objetivo de que desempeñen un papel importante para la cooperación alemana internacional, así como también para el desarrollo en un país contraparte. Un experto integrado o una experta integrada reciben del empleador local un salario local subvencionado por la GIZ/CIM para compensar la diferencia con el nivel habitual en el mercado europeo.</p>



<p>Asesoramiento de cooperantes</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral de envío de expertos, asistencia técnica o capacitación.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental y municipal, así como por fundaciones u oenegés, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios,...), por el sector privado y por la academia.</p>	<p>Agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, energía, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) y seguridad alimentaria.</p>	<p>Los cooperantes son ciudadanos y ciudadanas alemanes o de la Unión Europea que comparten su experiencia y conocimientos adquiridos en Europa. Trabajan por un periodo limitado y sin ánimo de lucro, basados en la Ley alemana del cooperante (Entwicklungshelfergesetz).</p>
<p>Expertas y expertos nacionales e internacionales</p>	<p>Es un esquema de cooperación enfocado a expertos, a asistencia técnica o capacitación que se realiza a través de una relacionamiento bilateral.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental y municipal, así como por fundaciones u ONGs, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios,...), por el sector privado y por la academia.</p>	<p>Agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, energía, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) y seguridad alimentari</p>	<p>Expertos y expertas internacionales en misión de largo plazo.Expertos y expertas internacionales en misión de corto plazo.Expertos y expertas nacionales en misión de largo y corto plazo.</p>



<p>Financiamiento, equipo y materiales</p>	<p>Instrumento bilateral que otorga donaciones económicas o en especie.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental y municipal, así como por fundaciones u oenegés, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios), por el sector privado y por la academia.</p>	<p>Agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, energía, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) y seguridad alimentari</p>	<p>Equipamientos, financiamiento de consultorías o expertos y cobertura de costos de becas, viajes o estudios. Este financiamiento suele estar integrado por un conjunto de instrumentos. Como ejemplos, se pueden financiar acciones recomendadas por un experto o una experta en misión de largo plazo; una institución de formación puede recibir financiamiento para implementar alguna estrategia de capacitación; o bajo la modalidad de becas, se puede financiar la participación en medidas de desarrollo de capacidades humanas. También existen aportes financieros que son gestionados y tramitados por otra entidad donante, y no por la contraparte. Ejemplos claros de estas transacciones se observan, por ejemplo, en los programas nacionales o sectoriales de asistencia técnica de ejecución conjunta, en los fondos fiduciarios o en las cofinanciaciones con el país contraparte. Se utilizan los conceptos de «equipos y materiales» para referirse a los objetos que apoyan a la ejecución de la cooperación para el desarrollo y fueron adquiridos con fondos de la cooperación. Estos equipos y materiales se transfieren a la contraparte antes que un proyecto determinado concluye.</p>
---------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Cooperante: Grupo del Banco Mundial				
Financiamiento a proyectos de inversión.	Reembolsable (préstamo), de carácter multilateral y para intervenciones de tipo proyecto.	Gobierno nacional, departamental y municipal, pero siempre debe ser canalizado a través del Ministerio de Planificación del Desarrollo.	Educación, salud, agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicio e infraestructura social, transporte y almacenaje, energía, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, industria, comercio y turismo, medioambiente, multisectores (desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) y emergencias.	Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos y coberturas de gastos operativos o administrativos.
Programas por resultados (P4R)	Reembolsable (préstamo), de carácter multilateral y es un instrumento híbrido entre una intervención tipo proyecto y un apoyo presupuestario.	Gobierno nacional, departamental y municipal, pero siempre deberá ser canalizado a través del Ministerio de Planificación del Desarrollo.	Educación, salud, agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicio e infraestructura social, transporte y almacenaje, comunicación, energía, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, industria, minería e hidrocarburos, comercio y turismo, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.	Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos o coberturas de gastos operativos o administrativos y otros a discreción del Gobierno central. El financiamiento de programas por resultados vincula los desembolsos de fondos con la obtención de resultados definidos, lo cual ayuda a los países a mejorar el diseño y la ejecución de sus propios programas de desarrollo y lograr resultados duraderos a través de la consolidación de sus instituciones y el fortalecimiento de la capacidad.



<p>Servicios de asesoría y análisis (ASA)</p>	<p>Cooperación financiera multilateral de tipo no reembolsable (donación) o reembolsable (prestamos), que ofrece expertos u otras asistencia técnicas.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental y municipal, pero siempre deberá ser canalizado a través del Ministerio de Planificación del Desarrollo.</p>	<p>Educación, salud, agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicio e infraestructura social, transporte y almacenaje, comunicación, energía, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, industria, minería e hidrocarburos, construcción, comercio y turismo, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.), emergencias.</p>	<p>Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos o coberturas de gastos operativos o administrativos.</p>
<p>Fondos fiduciarios y donaciones.</p>	<p>Cooperación financiera no reembolsable (donación), multilateral y está enfocado a intervenciones de tipo proyectos.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental y municipal así como por fundaciones y ONG pero siempre deberá ser canalizado a través del Ministerio de Planificación del Desarrollo.</p>	<p>Educación, salud, agua y saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicio e infraestructura social, transporte y almacenaje, energía, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, industria, comercio y turismo, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.), emergencias.</p>	<p>Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos o coberturas de gastos operativos o administrativo.</p> <p>Este instrumento contribuye a la implementación de innovaciones en forma experimental, que luego podrían incorporarse en operaciones de financiamiento regulares, también permiten otorgar asistencia inmediata en respuesta a desastres naturales y otras emergencias.</p>



<p>Asistencia técnica sector público</p>	<p>Reembolsable (préstamo) o no reembolsable (donación), de tipo multilateral y está enfocado a ofrecer expertos y otra asistencia técnica.</p>	<p>Gobierno nacional, departamental y municipal.</p>	<p>Educación, salud, gobierno y sociedad civil, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, industria, comercio y turismo, y multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.).</p>	<p>Consultorías o expertos.mejoramiento de los procesos administrativos y facilitación en el ambiente de negocios.</p>
<p>Cooperante: Reino de Bélgica y la Agencia Belga para el Desarrollo (CTB)</p>				
<p>Programa Indicativo de Cooperación PIC-2008. Programa de Cooperación PC-2014.</p>	<p>Cooperación bilateral de tipo no reembolsable (donación) o de asistencia técnica que puede ser para apoyo presupuestario, fondo canasta, intervención de tipo proyecto, experto u otras asistencias técnicas y para becas o cobertura de costos en el país cooperante.</p>	<p>Gobierno central, departamental, municipal y la agencia cooperante.</p>	<p>Educación, salud, agua o saneamiento, servicios e infraestructura social, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente, apoyo presupuestario general y seguridad alimentaria.</p>	<p>Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos y cobertura de costos de becas, viajes o estudios.</p>

Cooperante: Banco Interamericano de Desarrollo (BID)				
Prestamos de Inversión.	Reembolsable (préstamo), de carácter multilateral y está enfocado a intervenciones de tipo proyecto.	Gobierno central, departamental y municipal siempre y cuando este en coordinación con Gobierno Central por tratarse de operaciones con garantía soberana.	Educación, salud, agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicios e infraestructura social, transporte y almacenaje, energía, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, comercio y turismo, medioambiente y multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.).	Construcción, refacción o remodelación de infraestructura y cobertura de gastos operativos o administrativos.
Cooperaciones técnica no reembolsables (BID Y FOMIN)	Cooperación no reembolsable (donación) y de asistencia técnica o capacitación. Puede ser de carácter bilateral, multilateral y sur-sur y está enfocado a becas o cobertura de costos en el país cooperantes, donaciones en especie y cobertura de otros costos administrativos.	Gobierno central, departamental, municipal así como por las comunidades fundaciones u ONG, por otras asociaciones formales (sindicatos, sociedad agrarias, de usuarios, etc.), por sector privado y por la academia.	Educación, salud, agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicios e infraestructura social, transporte y almacenaje, comunicación, energía, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, comercio y turismo, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) apoyo presupuestario general, seguridad alimentaria y emergencias.	Equipamiento, consultorías o expertos y cobertura de gastos operativos o administrativos.

Cooperante: Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)				
Asistencia técnica no reembolsable.	Es de carácter multilateral y puede ser no reembolsable (donación) o reembolsable (prestamos)	Gobierno central, departamental y municipal así como por el sector privado y la academia, la ejecución de este tipo de cooperación la podrán realizar los mencionados anteriormente y otros organismos multilaterales, comunidades y fundaciones u ONG.	Educación, salud, agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicios e infraestructura social, transporte y almacenaje, comunicación, energía, banca o negocios, agricultura, silvicultura o pesca, industria, construcción, comercio y turismo, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.) y emergencias.	Es un esquema de cooperación para intervención de tipo proyecto, expertos u otra asistencia técnica o para cobertura de otros costos administrativos. Equipamiento y consultorías o expertos.
Cooperante: Canadá				
Cooperación de Canadá en Bolivia	Es de carácter no reembolsable (donación)	Según el proyecto, la ejecución podrá estar realizada por el gobierno central, departamental y municipal así como por organizaciones multilaterales, fundaciones, ONGs, sector privado, o academia.	Salud, gobierno y sociedad civil, servicios e infraestructura social, agricultura, silvicultura o pesca, promoción de la igualdad de género, desarrollo productivo, medioambiente y multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.)	Equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de gastos operativos o administrativos relacionados a los proyectos.

Cooperante: República de Corea y la Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA)

<p>Asistencia financiera no-reembolsable para proyectos</p>	<p>Es un esquema de carácter bilateral o triangular, no reembolsable (donación) o de asistencia técnica para intervenciones de tipo proyecto.</p>	<p>Solicitado y ejecutado por el gobierno central, departamental y municipal.</p>	<p>Salud, agua o saneamiento, transporte y almacenaje, energía, agricultura, silvicultura o pesca y seguridad alimentaria.</p>	<p>Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos y cobertura de costos de becas, viajes o estudios</p>
<p>Programa multi-anual de Desarrollo de Capacidades a nivel Global y Nivel País.</p>	<p>Es de esquema de carácter bilateral.</p>	<p>Solicitado por el gobierno central, departamental y municipal así como por la academia, mientras los ejecutores del mismo serán el gobierno central y la agencia cooperante.</p>	<p>Salud, agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, transporte y almacenaje, comunicación, energía, agricultura, silvicultura o pesca, minería e hidrocarburos, construcción, medioambiente, multisectores, seguridad alimentaria.</p>	<p>Cobertura de costos de becas, viajes o estudios.</p>
<p>Programa de Voluntarios y Expertos</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral, de carácter no reembolsable (donación) o de asistencia técnica enfocados a expertos o a donaciones en especie.</p>	<p>Solicitantes de este instrumento serán el gobierno central, departamental y municipal así como las comunidades, las fundaciones u ONGs y la academia. Los ejecutores del mismo podrán ser el gobierno central, departamental y municipal así como la academia.</p>	<p>Educación, salud, servicio e infraestructura social, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente y multisectores.</p>	<p>Refacción o remodelación de infraestructura existente, equipamiento, consultorías o expertos y cobertura de costos de becas, viajes o estudios.</p>

Cooperante: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)				
Programas y proyectos de cooperación bilateral no reembolsables	Esquema de cooperación bilateral o triangular no reembolsable (donación) o de asistencia técnica	Solicitantes y ejecutores pueden ser el gobierno central, departamental y municipal, así como fundaciones u ONG, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedad agrarias, de usuarios, etc.) o el sector privado.	Educación, salud, agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicios e infraestructura social y agricultura, silvicultura o pesca.	Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de costos de becas o cobertura de gastos operativos o administrativos.
Operaciones de alivio de la deuda externa	Esquema de cooperación bilateral no reembolsable (donación)	Solicitantes y ejecutores pueden ser el gobierno central, departamental y municipal.	Educación, salud, agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicios e infraestructura social y agricultura, silvicultura o pesca.	Construcción, refacción o remodelación de infraestructura y equipamiento.
Cooperante: Embajada de Japón y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)				
Asistencia financiera no reembolsable para proyectos comunitarios de seguridad humana (APC)	Esquema de cooperación bilateral no reembolsable (donación)	Gobiernos departamentales o municipales, fundaciones sin fines de lucro y oenegés pueden solicitar o ejecutar proyectos financiados con APC.	Educación, salud, agua o saneamiento, agricultura, silvicultura o pesca.	Construcción, refacción o remodelación de infraestructura y equipamiento.

Cooperante: Sistema Naciones Unidas (SNU)				
<p>Asistencia financiera y técnica no reembolsable</p>	<p>Esquema de cooperación multilateral, no reembolsable (donación)</p>	<p>Solicitantes pueden ser Gobierno central, los Gobiernos Autónomos Departamentales (GAD) y los Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) departamental y municipal y lo ejecutarán los mismos o la propia agencia cooperante.</p>	<p>Educación, salud, gobierno y sociedad civil, servicio e infraestructura social, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente y multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.).</p>	<p>Recursos de cooperación financiera y técnica no reembolsable destinados al fortalecimiento de capacidades institucionales</p>
<p>Asistencia técnica y financiera para la implementación de planes de trabajo en el marco del Programa de País del UNFPA en Bolivia</p>	<p>Esquema de cooperación multilateral de asistencia técnica o capacitación de tipo no reembolsable (donación)</p>	<p>Solicitantes y ejecutores pueden ser el gobierno central, departamental y municipal así como por fundaciones u ONG, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios, etc.) y la academia.</p>	<p>Educación, salud, agua o saneamiento, servicios e infraestructura social, energía, agricultura, silvicultura o pesca, comercio y turismo, medioambiente y multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.), y seguridad alimentaria.</p>	<p>Equipamiento, consultorías o expertos y cobertura de costos de becas, viajes o estudios. Puede ser enfocada para tipo de cooperación para fondo canasta, intervención de tipo proyecto, expertos u otra asistencia técnica, para becas o cobertura de costos en el país cooperante y para donaciones.</p>

<p>Servicios sociales de calidad con equidad</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral de asistencia técnica o capacitación, no reembolsable (donación)</p>	<p>solicitarlo los gobiernos nacionales, departamentales y municipales, así como las comunidades y fundaciones u ONG y otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios, etc.). Los ejecutores de esta cooperación pueden ser los mismos actores mencionados y la academia (universidades, centros de investigación, etc.)</p>	<p>Educación, salud, agua o saneamiento y emergencias.</p>	<p>Equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de costos de becas o estudios y cobertura de gastos operativos o administrativos. . Intervenciones de tipo proyecto, expertos u otra asistencia técnica, becas o cobertura de costos en el país cooperantes, donaciones en especie y cobertura de otros costos administrativos.</p>
<p>Protección de niños, niñas y adolescentes</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral, de carácter no reembolsable (donación)</p>	<p>Solicitantes y ejecutores pueden ser gobiernos nacionales, departamentales y municipales, así como por las comunidades y fundaciones u ONG, otras asociaciones formales (estos no pueden ejecutar) y por la academia.</p>	<p>Gobierno y sociedad civil y emergencias.</p>	<p>Equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de costos de becas o estudios y cobertura de gastos operativos o administrativos.</p>
<p>Monitoreo y generación de conocimiento para la protección de los derechos de los niños, niñas y adolescentes.</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral de asistencia técnica o capacitación y no reembolsable (donación)</p>	<p>Solicitantes y ejecutores pueden ser gobiernos nacionales, departamentales y municipales, así como por las comunidades otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios, etc.) y la academia.</p>	<p>Gobierno y Sociedad civil y apoyo presupuestario general.</p>	<p>Equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de costos de becas o estudios y cobertura de gastos operativos o administrativos. Tipo proyectos, expertos u otras asistencias técnicas o para cobertura de otros costos administrativos.</p>



<p>Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.</p>	<p>Esquema de cooperación de carácter bilateral, multilateral o sur-sur de asistencia técnica o capacitaciones para intervenciones de tipo proyectos, donaciones u otra asistencias técnicas.</p>	<p>Solicitantes y ejecutores pueden ser gobiernos nacionales, departamentales y municipales, así como por las comunidades, otras asociaciones formales (sindicatos, sociedades agrarias, de usuarios, etc.), o por el sector privado y por la academia.</p>	<p>Gobierno y Sociedad civil, energía, industria, minería e hidrocarburo, comercio y turismo, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.), y emergencias.</p>	<p>Construcción, refacción, o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de costos de becas o estudios y cobertura de gastos operativos o administrativos</p>
<p>Cooperación técnica</p>	<p>Esquema de cooperación multilateral, no reembolsable (donación) para intervenciones de tipo proyecto.</p>	<p>Mientras que la solicitud puede ser realizada por el gobierno central, departamental y municipal, por los organismos multilaterales, por las comunidades así como por las fundaciones y oenegés, por otras asociaciones formales, por el sector privado y por la academia, la ejecución de este tipo de cooperación la podrán realizar el gobierno central, departamental y municipal así como las comunidades y fundaciones u ONG.</p>	<p>Salud, gobierno y sociedad civil, minería e hidrocarburos, medioambiente, multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.), y emergencias.</p>	<p>Equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de costos de becas, viajes o estudios y cobertura de gastos operativos o administrativos.</p>

<p>Préstamos Blandos combinados con Donación</p>	<p>Esquema de cooperación multilateral, de carácter no reembolsable (donación) o reembolsable (préstamos) para intervenciones de tipo proyecto.</p>	<p>Solicitantes y ejecutores pueden ser gobierno central, o por los gobiernos departamentales y municipales.</p>	<p>Agricultura, silvicultura o pesca e industria.</p>	<p>Construcción, refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de costos de becas o estudios y cobertura de gastos operativos o administrativos.</p>
<p>Grants nacionales y regionales</p>	<p>Esquema de cooperación multilateral, de carácter no reembolsable (donación) para intervenciones de tipo proyecto.</p>	<p>El gobierno central, departamental y municipal así como los organismos multilaterales, fundaciones u ONGs, otras asociaciones formales o la academia podrá solicitar este tipo de cooperación. Además de ellos también el sector privado y la agencia cooperante podrán ejecutar este tipo de instrumento</p>	<p>Agricultura, silvicultura o pesca e industria.</p>	<p>Consultorías o expertos, cobertura de costos de becas o estudios y cobertura de gastos operativos o administrativos.</p>
<p>Cooperante: Suecia</p>				
<p>Expertos y otra asistencia técnica</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral no reembolsable (donación)</p>	<p>Mientras que la solicitud de este tipo de cooperación la pueden realizar el gobierno central, departamental, municipal, así como las fundaciones u ONG y la academia, serán estos últimos dos actores quienes ejecutaran el instrumento.</p>	<p>Agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, agricultura, silvicultura o pesca, comercio y turismo y medioambiente</p>	<p>Consultorías o expertos.</p>



<p>Fondo canasta</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral o multilateral, no reembolsable (donación)</p>	<p>Este tipo de cooperación pueden ser el gobierno nacional, departamental, municipal así como los organismos multilaterales y las fundaciones y ONG y será ejecutado por el gobierno central (incluyendo las entidades descentralizadas) y por la agencia cooperante.</p>	<p>Agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, agricultura, silvicultura o pesca y medioambiente.</p>	<p>Equipamiento, consultorías o expertos y cobertura de costos de becas, viajes o estudios.</p>
<p>Cooperante: Suiza</p>				
<p>Ayuda a proyectos (asistencia técnica)</p>	<p>Esquema de cooperación bilateral o multilateral, no reembolsable (donación)</p>	<p>Mientras que la solicitud de este tipo de cooperación la puede realizar el gobierno central, departamental, municipal, así como los organismos multilaterales, la ejecución la podrán realizar los mencionados (solicitantes), así como las fundaciones u ONG y la academia.</p>	<p>Educación, agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicios e infraestructura social, transporte, agricultura, silvicultura o pesca, industria, apoyo presupuestario general y emergencias.</p>	<p>Refacción o remodelación de infraestructura, equipamiento, consultorías o expertos, cobertura de gastos operativos o administrativos.</p>



Cooperante: Unión Europea				
Convocatorias para propuestas	Esquema de cooperación bilateral de tipo no reembolsable (donación) para intervenciones de tipo proyecto.	Este tipo de cooperación puede ser solicitado y ejecutado por el gobierno departamental, municipal, comunidades, fundaciones u ONGs y otras asociaciones formales (sindicatos, sociedad agrarias, de usuarios, etc.)	Agua o saneamiento, gobierno y sociedad civil, servicio e infraestructura, agricultura, silvicultura o pesca, medioambiente y multisectores (ayuda multisectorial, desarrollo urbano, desarrollo rural, desarrollo alternativo no agrícola, etc.), seguridad alimentaria y emergencias.	Equipamiento, consultorías o expertos y cobertura de gastos operativos o administrativos.

4.2. Cooperantes con recursos financieros disponibles para Proyectos GIRH.

Esta actividad se la realizará en función a las entrevistas que se tengan de forma bilateral con cada uno de los Cooperantes identificados en el acápite 4.1. Para esto se utilizará como herramienta principal la Ficha de Entrevista a los Cooperantes; identificada en el ANEXO 1.

Esta actividad aún se encuentra en proceso debido al cambio de gobierno generado en Bolivia, el cual impidió a los distintos Cooperantes establecer mecanismos claros de negociación y apoyo para financiar proyectos GIRH, dado que la cabeza del sector a cargo del MMAyA debía ser previamente conformado y oficializado en función a las elecciones nacionales del pasado octubre.

A pesar de los inconvenientes, para el desarrollo de la Guía se trabajó de forma paralela en la Estrategia a partir de la cual, la presente Guía se convertirá en un instrumento de apoyo para la gestión de Proyectos reconocida por la cabeza del sector; Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). Dicha Estrategia se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2: Estrategia para el desarrollo de la Guía como instrumento de apoyo para la gestión de Proyectos GIRH

Procesos	Involucrados	Resultados
Articulación con el MMAyA para que la "Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH" (GFG) sea validada como instrumento de apoyo a la gestión de proyectos GIRH/MIC.	GIAC MMAyA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cooperantes con recursos financieros disponibles para Proyectos GIRH, identificados. ▪ Programas o proyectos de cooperación con recursos financieros disponibles para Proyectos GIRH, identificados. ▪ Características de mecanismos de financiamiento de programas o proyectos de cooperación para proyectos de GIRH, identificados.
Articulación con la Mesa de Cooperantes del PNC, para presentación de la Propuesta de la GFG y programación de reuniones bilaterales.	GIAC SUBAT ⁽¹⁾	
Entrevistas bilaterales con cada cooperante identificado. / Levantamiento de información.	GIAC Cooperantes	
Sistematización de la información recopilada de cada Cooperante	GIAC	
Validación de los procesos identificados de las Características de mecanismos de financiamiento, para cada cooperante.	Cooperante	
Elaboración del Borrador de la GFG Versión.2.	GIAC	
Validación del Borrador de la GFG Versión.2., por parte del MMAyA.	MMAyA	Guía de financiamiento de Proyectos GIRH aprobada por el MMAyA como instrumento de apoyo para la gestión de Proyectos GIRH

Es necesario poder llevar adelante la Estrategia planteada en la Tabla 2, dado que a través de esta se logrará extender el impacto de este documento en otras cuencas estratégicas.

4.3. Programas o proyectos de cooperación con recursos financieros disponibles para Proyectos GIRH.

El planteamiento trabajado en el acápite 4.2 es aplicable también a este contenido.

4.4. Características de mecanismos de financiamiento de programas o proyectos de cooperación para proyectos de GIRH.

El planteamiento trabajado en el acápite 4.2 es aplicable también a este contenido.

4.5. Espacio de acceso a los cooperantes, a través de las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas.

Dado que se pretende que la Guía de Financiamiento sea un instrumento de gestión de proyectos de GIRH, es importante plantear un espacio a través del cual esta Guía sea efectivamente utilizada por los beneficiarios; gobiernos subnacionales.

Para esto se plantea crear una mesa de cooperantes en el marco de las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas Estratégicas, con el objetivo de mejorar el acceso a los cooperantes y poner en funcionamiento los planteamientos identificados en la Guía de Financiamiento.

Como espacio piloto se utilizará a la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha, dado que el marco de acción del Proyecto-GIAC está dentro de este alcance geográfico.

Para el desarrollo de este proceso se estableció la estrategia para alcanzar este resultado, planteada en la Tabla 3.

Tabla 3: Estrategia para promover la Mesa de Cooperantes como espacio de aplicación de la Guía de Financiamiento.

Procesos	Involucrados	Resultados
Articulación con el MMAyA para promover la generación de Mesas de Cooperantes en el marco de la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca del Río Rocha (PICRR)	GIAC MMAyA	Mesa de Cooperantes establecida en el marco de la PICRR.
Elaboración de la Propuesta para generar la Mesa de Cooperantes en la PICRR.	GIAC	
Validación de la propuesta por parte del MMAyA.	MMAyA.	
Articulación con los Cooperantes identificados en la Guía de Financiamiento.	GIAC Cooperantes.	
Generación de los mecanismos de Comunicación entre Cooperantes y la PICRR	GIAC.	
Aplicación de la Guía de Financimeinto de Proyectos GIRH.	Beneficiarios (Gobiernos Subnacionales) Cooperantes.	Proyectos GIRH implementados en la cuenca.

5. CONCLUSIONES.

- Se identificaron las características generales de 36 cooperantes con recursos dirigidos a Proyectos GIRH a través de los gobiernos departamentales y municipales.
- Se estableció la Estrategia para el desarrollo de la Guía como instrumento de apoyo para la gestión de Proyectos GIRH, como mecanismo de planificación para alcanzar los procesos siguientes:
 - ⇒ Identificación de los cooperantes con recursos financieros disponibles para promover la implementación de Proyectos GIRH a través de los gobiernos departamentales y municipales.
 - ⇒ Identificación de los programas o proyectos de cooperación; en el marco de los cooperantes identificados en la etapa previa.
 - ⇒ Descripción de las características de los mecanismos de financiamiento de los programas ó proyectos identificados en la etapa previa.

Se es

- Se estableció la Estrategia para promover la Mesa de Cooperantes como espacio de aplicación de la Guía de Financiamiento, con el objetivo de generar un espacio acceso a los cooperantes, para facilitar la comunicación de todos los actores involucrados.

6. RECOMENDACIONES

Para que la Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH tenga un impacto en visible a nivel departamental y municipal es necesario llevar adelante los siguientes procesos:

- Capacitar a los representantes de gobiernos departamentales y municipales sobre el uso de la “Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH”.
- Capacitar a los representantes de gobiernos departamentales y municipales sobre la gestión de recursos para acceder a financiamiento de Proyectos GIRH.

Esto con la finalidad de que la Guía promueva la canalización de Proyectos de forma efectiva para la población que esta presente en las cuencas y de esta forma mejorar sus condiciones de vida.

ANEXOS

ANEXO 1: Ficha de Entrevista a Cooperantes



Guía de Financiamiento de Proyectos GIRH

FICHA DE ENTREVISTA PARA COOPERANTES

1		DATOS GENERALES				
1.1.	País Cooperante					
1.2.	Entidad Cooperante					
1.3.	Programa o Proyecto de Cooperación (PPC)					
1.4.	Nombre del Coordinador/Lider/Gerente					
1.5.	Cargo del Coordinador/Lider/Gerente					
1.6.	Nombre del personal delegado para la entrevista					
1.7.	Cargo del personal delegado para la entrevista					
2		Identificación de recursos disponibles				
2.1.	¿Su institución cuenta con recursos financieros ó de otro tipo para promover la implementación de Proyectos GIRH en Gobiernos Departamentales y Municipales?					
R.	SI		NO			
2.2.	¿Hasta cuando es posible acceder a estos recursos?					
R.						
3		Características de los beneficiarios del Programa/Proyecto.				
3.1.	¿Quiénes son los beneficiarios elegibles para este tipo de proyectos? ⁽¹⁾					
R.						
4		Características del tipo de proyecto financiable				
4.1.	¿Qué tipo de Proyectos de GIRH son financiables en el marco del proyecto de cooperación? ⁽¹⁾					
R.						
4.2.	¿Cuáles son las características de cada tipo de Proyecto GIRH financiable por su institución?					
R.	Proyecto	Construcción	Refacción/Re modelación	Equipamiento	Asistencia técnica	Desarrollo de capacidades
INDICACIONES PARA REALIZAR LA ENTREVISTA						
Debe ser realizada al Coordinador, Lider, Gerente o cargos equivalentes del Programa o Proyecto de Cooperación. Pudiendo delegar este a un personal de su institución que pueda brindar toda la información necesaria.						
(1) Se deben validar los beneficiarios preestablecidos en la etapa de caracterización general de los cooperantes.						



4.3.	¿Cuáles son las características de financiamiento de los Proyectos?					
R.	Proyecto	Monto máximo	Contraparte Financiera	Contraparte no financiera	¿Quién puede poner la contraparte?	
5	Características del financiamiento					
5.1.	¿Cuál es el tipo de cooperación?					
R.	Prestamo	Donación		Cooperación		
	Bilateral Multilateral	Bilateral	Multilateral	Sur-Sur		
6	Mecanismo específico de financiamiento					
6.1.	¿Cuál es el mecanismo específico a través del cual los beneficiarios podrían acceder a estos recursos de cooperación?					
6.1.1.	¿Cuáles son los requisitos?					
	Requisitos			Medio de verificación del cumplimiento,		
6.1.2.	¿Cuáles son los procesos que se deben llevar adelante?					
	Procesos		Duración	Resultados		Responsables
6.2.	¿Tienen disponible algún documento que sistematice sus procesos de financiamiento? ¿Es posible que nos lo puedan facilitar ? Para procesos de control de la presente ficha.					
R.	Referencia del Documento:					